PRZYJACIEL SZKOŁY

NR. 15 5 PAŹDZIERNIKA 1930 ROK IX.

BUDŹMY ZAMIŁOWANIE DO MATEMATYKI.

Ktoś wypowiedział zdanie, że tylko nauki, oparte na matematyce, bronią porządku społecznego i politycznego.

W tym „szowinizmie" wiedzy ścisłej tkwi jednak niecoś prawdy. Bo niema może żadnej innej gałęzi wiedzy, którąby tak, jak matematyka, uczyła szukania ładu w zjawiskach, którąby w takim stopniu ukazywała niewzruszoność porządku. Matematyka przygotowuje do myślenia kategorjami ładu, a co najważniejsza, przy odpowiedniem nastawieniu rozmiłowuje w pięknie, zawartem w bycie ładu, wzbudzając jednocześnie odrazę do dowolności wszelkiej, do chaosu.

Uprawa matematyki sięga rozgałęzieniami w takie dziedziny nawet jak — sztuka. Adam Grzymała-Siedlecki stwierdza np., że wspaniały rozwój humanistyki francuskiej, literatury, a w literaturze komedji francuskiej idzie wprost z matematyki, tej ulubionej nauki Gallo-latynów. Do dzisiejszego dnia jeszcze tyle lat po Kartezjuszu, filozofje-geometrze, popularne tygodniki francuskie ostatnią rozrywkową kartę swoją poświęcają zadaniom algebraicznym i arytmetycznym, co, rzecz prosta, dowodzi, że szeroka publiczność „pali" się do matematyki.

A czy my, Polacy, możemy się poszczycić tem samem upodobaniem?

Oczywiście, że nie można mówić o naszej tępocie matematycznej, skoro wydaliśmy Ciołka-Vitelia, później Wojciecha z Brudzewa, Kopernika, Kochańskiego, Hoene-Wrońskiego, Śniadeckiego i długi szereg uczonych współczesnych o sławie wszechświatowej. Ale sprawa talentów matematycznych, to inna kwestja. Natomiast stwierdzić musimy u nas brak zbiorowego interesowania się matematyką mimo wzmożonego pędu do wiedzy technicznej, mimo niebywałego zainteresowania się wynalazkami itd. Poza specjalistami każdy za najpilniejszą sprawę życia uważa jak najrychlejsze i jak najskrupulatniejsze otrząśnięcie się z pyłu mate-

matycznego, przyczepionego do mózgu na ławie szkolnej. Młodzież odwraca się od matematyki. Większość uczniów, począwszy od szkoły powszechnej a skończywszy na gimnazjum, nie umie poradzić sobie z najprostszemi zagadnieniami matematycznemi. Największy zwykle procent *niedostatecznych* przypada właśnie na matematykę.

Gdzie źródło, a raczej źródła tego stanu?

Rozpatrzmy je. Jest mniemanie, jakoby już początkowa matematyka w postaci rachunków i geometrji wymagała specjalnych uzdolnień. Jeżeli tak, to nauczyciel nie jest odpowiedzialny za brak postępów dzieci w tej dziedzinie nauczania. Takie stawianie kwestji jest jednakże nader szkodliwe. Umysł dziecka to wprawdzie nie *tabula rasa,* ale i nie wynik tylko samorzutnego rozwoju wrodzonych dyspozycyj. Wrodzone dyspozycje należy traktować jako „zawiązki", które dopiero wskutek konwergencji, czyli współdziałania czynników zewnętrznych stają się dyspozycjami nabytemi, czyli „właściwościami". Właściwości są wypadkową warunków wewnętrznych, tkwiących potencjalnie w zawiązku, i warunków zewnętrznych. Zawiązek ma zgóry nakreślony ogólny przynajmniej kierunek, w którym posuwać się będzie jego rozwój. Ale nie należy tego brać fatalistycznie, gdyż zawiązek przy całej swej wrodzoności czy dziedziczności odznacza się plastycznością, urabialnością; może być rozwijany, sublimowany względnie skazany na zagładę. I z tego tylko względu możliwa jest i celowa wszelka świadoma praca wychowawcza.

Inteligencja jako ogólna zdolność (dyspozycja umysłowa) jest tem samem i zdolnością do matematyki.

O inteligencji można mówić jako o zawiązku i o właściwości. Warunkami zawiązku i jego nadbudowy-właściwości są: dziedziczność — płeć — wiek — środowisko — szkoła — środowisko. Łączniki wskazują, że czynniki powyższe nie występują nigdy oddzielnie; czynnik „środowisko" zachodzi d w a r a z y, znaczy to, że nietylko poprzedza oddziaływanie szkoły i towarzyszy jej, ale działa i później, czyli że nie kończy się razem ze szkołą.

Jest rzeczą niezaprzeczoną, że dziedziczność odgrywa tu jakąś rolę: dzieci inteligentnych rodziców będą prawdopodobnie inteligentniejsze aniżeli nieinteligentnych.

Na inteligencję wpływa płeć. Zdaniem Sterna wpływ ten polega nie na niższości inteligencji kobiecej lecz na jej odmienności. „Różnica zasadnicza polega nie na tem, że dziewczęta są mniej zdolne, lecz że one ujawniają mniejszą potrzebę samorzutnego życia umysłowego; nie ich inteligencja, lecz ich intelektualność jest mniej rozwinięta niż u chłopców. Ta mniejsza skłonność do życia intelektualnego wypływa z jednej strony z ich bierności, z łatwiejszego zadowalniania się rzeczywistością, z drugiej zaś strony — z odmienności zasadniczych nastawień w sferze zainteresowań, które przeciwdziałają rozwojowi skłonności do zagadnień abstrakcyjnych, nieosobistych, wyzbytych z pierwiastków uczuciowych — a więc specyficznie logicznych".

A dalej Stern mówi,[1]) że „nie należy jednak sądzić, jakoby z dziedziczności oraz płci dawał się wyprowadzić z matematyczną ścisłością zawiązek inteligencji danej jednostki. Może tu być mowa jedynie o możliwościach i prawdopodobieństwach, zawsze jednak pozostanie pewna reszta irracjonalna". „Ze względu na powszechne obecnie przecenianie znaczenia dziedziczności nie będzie chyba od rzeczy podkreślenie z naciskiem tego misterjum zawiązku indywidualnego, które drwi sobie z każdego przepowiadania, a tem bardziej — wyliczania".

Przeobrażanie się zawiązku inteligencji w jej właściwości zależy od wieku. „W jednostce tkwi pewna wrodzona prawidłowość dojrzewania, zgodnie z którą zawiązki ogólne prowadzą do przejawiania się jednej zdolności po drugiej".

Na kształtowanie się inteligencji daleko więcej wpływa środowisko aniżeli szkoła. Dlaczego? — P. Zofja Jankowska, delegatka zrzeszeń rodzicielskich w Polsce na Międzynarodową Komisję Wychowania Rodzinnego w Bernie szwajcarskim w 1928 r., obliczyła, że, przeciętnie, na pierwsze 20 lat życia dziecko przebywa 100.000 godzin pod wpływem rodziców, około 8 000 godzin w szkole i około 2.000 godzin w kościele. Wiadomo też, że rodzice są 50 razy liczniejsi od nauczycieli, a 100 (?) od księży. Wpływ rodziny na dziecko jest w rzeczywistości najmniej 300 razy większy od wszelkich wpływów razem połączonych. Tu więc działa już sama mechaniczna przewaga czasu.

---

[1]) William Stern: *Inteligencja dzieci i młodzieży.* Tł. dr. T. Klimowicz, Warszawa 1927 str. 15.

W niniejszym artykule interesuje nas przedewszystkiem szkoła. Otóż mówi się pospolicie, że dziecko jest inteligentne, gdy jego postępy szkolne są co najmniej dostateczne. Tymczasem dobra cenzura zależy nietylko od inteligencji, ale i od siły pamięci i czynników woli — napięcia i trwałości skupiania się, „mobilizowania" myśli, pilności, obowiązkowości, sumienności i umiejętności współdziałania z grupą społeczną, jaką jest klasa szkolna. Wszak ocena zdolności ucznia przez nauczyciela często nie sprawdza się w dalszem życiu. Tak zw. prymusi są często w późniejszych latach niedołęgami lub zawalidrogami, a ci z *niedostatecznemi* — wybijają się na ludzi pożytecznych.

W zdolnościach należy rozróżniać stopień i rodzaj czyli kierunek. O ile ogólną zdolność inteligencji należy uważać pod względem stopnia za wielkość pierwotną i wskutek tego badania uzdolnień dzieci stały się przeważnie próbami inteligencji, o tyle krystalizacja rodzaju uzdolnień wymaga znacznie dłuższego czasu. Stąd wniosek pedagogiczno-organizacyjny, że zróżniczkowania szkół w pierwszych latach nauki dokonywać należy na podstawie stopnia uzdolnienia, a dopiero później brać pod uwagę kierunki uzdolnień. „W okresie życia, — pisze prof. B. Nawroczyński[1]) — poprzedzającym t. zw. wiek przejściowy, różność rodzajów inteligencji wśród młodzieży normalnej i należącej do jednego stopnia i wieku inteligencji nie występuje jeszcze w sposób masowy i zdecydowany.

Z odpowiedzi na ankietę lipskiego Instytutu Pedagogiki Eksperymentalnej wynika, iż na 31 532 uczniów szkół powszechnych Lipska tylko 7,4% czyniło w poszczególnych przedmiotach postępy mocno odbiegające od ich postępów w pozostałych przedmiotach. Różność rodzajów uzdolnień występuje wyraźnie dopiero w okresie dojrzewania płciowego, a zwłaszcza po jego zakończeniu, wówczas też ujawniają się nowe i głębsze zamiłowania, skierowane ku różnym dziedzinom ludzkiej działalności.

Stąd wynika, iż różniczkowanie klas szkolnych według rodzajów uzdolnienia i kierunków zamiłowań staje się palącą sprawą dopiero w wieku, kiedy młodzież kończy szkołę powszechną i przechodzi do szkoły średniej ogólno-kształcącej lub zawodowej".

---

[1]) *Uczeń i klasa.* Warszawa 1923, str. 195. Patrz również W. Stern l. c. str. 348—349.

W świetle powyższych rozważań należy traktować i zdolność do matematyki. Choćbyśmy razem z Binetem[1]) przyjęli, że zdolność do matematyki jest ze wszystkich najbardziej specjalna, to jednak należałoby to zrobić z pewnem zastrzeżeniem, co zresztą i sam Binet czyni. A oprócz tego autor ten, mówiąc o zdolności matematycznej, ma na myśli, zdaje się, talent matematyczny, bo z jednej strony na poparcie swego twierdzenia przytacza zdania nauczycieli liceów, a z drugiej — mówi, że „zresztą brak prawdziwych zdolności matematycznych jest prawie ogólny. Niedawno jeden z matematyków, sławiąc potęgę matematyczną Poincarégo, zauważył słusznie, że w całem świecie niema dziesięciu ludzi, którzyby go naprawdę zrozumieli".

Na czem właściwie polega istota zdolności matematycznej, Binet nie umie dokładnie powiedzieć, ale twierdzi, że do normalnego jej rozwoju potrzebna jest ogólna pilność i wytrwałość w pracy. Zdolności według niego zapewniają powodzenie tylko częściowe, specjalne, gdy tymczasem pilność wywiera wpływ ogólny i zapewnia powodzenie we wszystkich uprawianych dziedzinach. Również bardzo ważnemi czynnikami są tu program i związana z nim ściśle metoda nauczania matematyki. Ogólne jest narzekanie na przeładowanie naszych programów. Odnośnie do matematyki stwierdza to również ostatni zjazd matematyków, który między kardynalnemi postulatami, zaakcentował silnie następujące: „Stwierdzając nadmierną wybujałość tendencyj abstrakcyjnych w obowiązujących programach szkolnych, przeładowanie planów kwestjami nader subtelnemi i trudnemi i szereg innych niewłaściwości, zjazd domaga się gruntownej rewizji i reformy programów nauczania". Obfity kurs nie pozwala uczniowi stopniowo, zwolna i gruntownie rozwijać myślenia matematycznego, wskutek czego uczniowie obkuwać się muszą matematyką do późna w noc; ślęczą całemi wieczorami nad zadaniami, które „nie wyszły", bo nie rozumieją zasad, dróg, któremi można dojść do rozwiązania. W mózgi uczniów wtłacza się wiedzę „zziajaną, zdyszaną, bełkoczącą", istny bieg naprzełaj.

Ściślejsze badania twórczości rysunkowej dzieci i doskonalsze metody nauczania rysunków zmieniły nasz pogląd

[1]) Alfred Binet: *Pojęcia nowoczesne o dzieciach*. Przekł. M. Szymanowskiej. Warszawa 1919, rozdz. VII.

na wyjątkowość zdolności do tego przedmiotu. Wszystkie nasze dzieci dziś rysują, choć my starsi, z pewnemi wyjątkami, tego nie potrafimy. Ze zmianą metody odnalazły się i zdolności. Posłuchajmy, co o tem pisze Stefan Szuman,[1]) znawca i badacz twórczości rysunkowej dziecka: „Jeżeli człowiek dorosły narysuje coś bardzo śmiesznie i źle, to niema w tem nic tragicznego. Gdy natomiast dziecko w wieku 12 lat rysuje takie schematy jak dziecko 4-letnie, to jest to podejrzane. Dzieci takie są zwykle umysłowo niedorozwinięte... U każdego osobnika normalnego odbywa się pewna ewolucja rysunkowa. Niema jej chyba tylko u tych dzieci, które nigdy nie rysują, a takich dzieci w europejskich krajach (posiadających rozwinięte szkolnictwo) jest bardzo mało. Ale nawet już przed czasem szkolnym prawie każde dziecko rysuje dla zabawy i dochodzi do początków okresu schematycznego.[2]) Prawie u wszystkich dzieci odbywa się zatem pewna ewolucja rysunkowa. Ewolucja ta jest, zdaniem mojem, mało zależna od tak zwanego talentu artystycznego, rysowniczego. Technicznie rysunki te przedstawiają niewielkie trudności. Potrzebna jest raczej pewna doza inteligencji, aby wytworzyć i stale rozwijać schemat rysunkowy, i dlatego właśnie dzieci umysłowo upośledzone pozostają przy schematach prymitywnych, nieraz nielogicznie skonstruowanych... Naogół jednak specjalnego talentu nie potrzeba na to, aby rozwinąć do pewnej doskonałości dyspozycje o wyrażania się „mową graficzną", jakie tkwią w każdej istocie ludzkiej... Zależnie od zainteresowania, inteligencji, fantazji, żywości dziecka i celowej nauki, jest on (rozwój rysunkowy) mniej lub więcej doskonały i bogaty".

To samo da się powiedzieć i o matematyce propedeutycznej. Zależnie od zainteresowania, inteligencji i metodycznego nauczania rozwój zdolności matematycznych, jest w znacznym stopniu naturalny i normalny. Nieodpowiednia metoda, nieliczenie się z zasadami dydaktycznemi, a przedewszystkiem z zasadami poglądowości, stopniowania i zainteresowania powstrzymuje a nawet i zabija ten

---

[1]) Stefan Szuman: *Sztuka dziecka*. Komisja Pedagogiczna Min. W. R. i O. P. Oddział psychologji pedagogicznej. Warszawa 1927, str. 69 70.

[2]) Szuman w rozwoju rysunkowym dziecka rozróżnia trzy okresy: 1) okres bazgrania, czyli formowania się schematu, 2) okres schematu (ideoplastyka), 3) okres poschematyczny (rozwój w kierunku fizjoplastyki); tamże str. 12.

rozwój. Słusznie domaga się nowsza pedagogika,[1]) aby w nauczaniu łączyć wysiłek z zainteresowaniem. Niestety jednak, gdy chodzi o matematykę, to wyłącznie prawie kładzie się nacisk tylko na wysiłek dziecka. Nic więc dziwnego, że matematykę pospolicie uważa się za przedmiot suchy. A niesłusznie.

Opowiada anegdota o Demostenesie, że skupiał w swej mowie słabnącą uwagę słuchaczy w ten sposób, iż w toku mowy politycznej zaczynał opowiadać bajkę o wędrowcu, ośle i cieniu osła. Jeżeli więc dorosłym trudno jest przez czas dłuższy skupić uwagę, to tem bardziej trudno to przychodzi dziecku i to w takiej dziedzinie jak matematyka. Niech nam się nie zdaje, że przez humor i dowcip na lekcjach matematyki obniżymy jej powagę. Nic gorszego nad suche, stereotypowe, anemiczne godziny matematyki.

Z potrzeby choć częściowego zaradzenia temu wyszła książka inż. S. Jeleńskiego,[2]) który zebrał i opracował na podstawie bogatej literatury przedmiotu rozrywki matematyczne. Autor w przedmowie pisze, że „szczególnie polecić pragnęliśmy tę książkę uwadze sfer nauczycielskich, a to dla dwóch powodów. Przedewszystkiem więc dlatego, że jako zgrupowanie najciekawszych anegdot, gier, zabaw, sztuk, figlów matematycznych może okazać się nieraz pomocną w urozmaiceniu szkolnych lekcyj arytmetyki, algebry czy geometrji, a powtóre dlatego, iż wszystkie podane tu gry i zabawy obok innych zalet posiadają i tę bardzo ważną cechę dodatnią, że można je nader łatwo samemu sobie sprodukować, używając najprostszych jedynie narzędzi oraz materjałów niekosztownych i nietrudnych do zdobycia, jak tektura, papier kolorowy, deszczułka lub drut". Życzeniu autora stało się zadość, gdyż Min. W. R. i O. P. uznało książkę za godną polecenia do bibljotek szkolnych.

Ministerjalny program języka polskiego dla szkół powsz. słusznie domaga się, ażeby nietylko na lekcjach tego przedmiotu — niejako z urzędu, ale w całem nauczaniu zwracano baczną uwagę na czystość języka. Tak samo polonista i inni specjaliści,

---

[1]) Patrz mój artykuł w Nr. 19 *Przyjaciela Szkoły* z dnia 5 grudnia 1928 r., pt. „Zainteresowanie a nauczanie".

[2]) Inż. S. Jeleński: *Lîlâvati*. Nakładem Księgarni św. Wojciecha-Poznań. Wyszedł również tom II-gi pt. *Śladami Pitagorasa*.

a zwłaszcza przyrodnicy nie powinni zapominać na swych lekcjach o matematyce. Na takiej współpracy zyskają uczniowie i nauczyciele. Nic fałszywszego nad utrzymujący się pogląd o hierarchji przedmiotów nauki. Nie powinno być przedmiotów mniej lub więcej ważnych w programie, bo wszystkie są ważne, skoro są; bo wszystkie mają swoje własne specjalne cele, dążące do jednego celu głównego — wychowania całego człowieka. Przedmioty nauczania nie mogą „gryźć" się z sobą, o ile chcemy oddziaływać na dziecko całokształtem wychowania, a nie pozbawionemi wspólnego mianownika ułamkami. Zrozumiała to odruchowo filozofja grecka, w której nie było ani „zgiełku, ni przepychania się wiadomości pożyteczniejszych z mniej pożytecznemi, przedmiotów głównych z dodatkowemi, nauk wyzwolonych z niewyzwolonemi, nie było sporów o wielkość ułamków i ich mianowniki, gdyż nie było łamania wychowania, tylko jego całość tak ściśle określona przez Platona".[1]) Gdy matematyk lekko traktuje ścisłość i wartość wychowawczą pogadanek przyrodniczych, a przyrodnik odpłaca mu pięknem za nadobne; gdy polonista nie rozumie i nie stara się zrozumieć wartości pedagogicznych śpiewu i robót ręcznych itd., w takiej szkole nie chodzi o wychowanie człowieka. A już kto jak kto, ale matematyk z przyrodnikiem muszą w szkole postępować ręka w rękę. Przyroda nastręcza wiele spostrzeżeń geometrycznych nieraz bardzo subtelnych, jak np. komórki pszczelne, pajęczyna itp. Pająk jest bardzo dobrym znawcą t. zw. wielokątów sznurowych w mechanice i figur podobnych: wobec tego według L. Zarzeckiego[2]) każdy nauczyciel geometrji winien hodować pająka, jak to czyniono na Wschodzie w kulcie religijnym.[3]) A jeszcze ciekawsze są zdolności matematyczne ryjkowca brzozowego, długości zaledwie czterech milimetrów. Ten maleńki matematyk potrafi rozwiązywać zadania, nad któremi niejeden student uniwersytetu porządnie się nagłowi.[4])

---

[1]) Konrad Chmielewski: *Pokłosie belferki*, Nakł. i druk Tow. Akc. S. Orgelbranda Synów, str. 125.

[2]) L. Zarzecki. *Nauczanie matematyki początkowej*. Wyd. M. Arcta w Warszawie. 1920, cz. III, str. 83

[3]) Nawiasem dodam, że kolegom żonatym nie radziłbym tego robić, ze względu na spokój rodzinny.

[4]) Inż. S. Jeleński. *Śladami Pitagorasa*, str. 146-148.

Zejdźmy teraz na grunt praktyczny: w jaki sposób mianowicie uczniom oddziału czwartego szkoły powszechnej przedstawić i opracować interesująco i zrozumiale zagadnienie podobieństwa figur.

M. Pęczalski[1]) w przeglądzie programów nauczania matematyki w szkołach powszechnych mówi między innemi, że to zagadnienie, jak i zmniejszanie i zwiększanie rysunków, jako niezbyt jeszcze dostępne dla dzieci oddziału czwartego, powinno być odłożone. Ja jednak byłbym innego zdania, a to na podstawie doświadczenia w szkole ćwiczeń. Odgrywa tu oczywiście rolę klasa i osoba nauczyciela, jego metoda. Temu przypisać należy, że np. według badań Bykowskiego do najbardziej męczących przedmiotów nauki należy matematyka, podczas gdy u Błaszka takim przedmiotem jest historja naturalna, a matematyka stoi na czwartem miejscu — po grece i łacinie.

Przed podejściem do rozważanego obecnie tematu należy dokładnie opracować pojęcie skali i proporcjonalności. Jakkolwiek chodzi nam tu o podobieństwo geometryczne, to jednak konkretem nie mogą być żadne ściśle geometryczne figury jak np. trójkąty, kwadraty czy inne wieloboki. Dlaczego? — Bo żadne dziecko nie posiada w tym wypadku pojęcia psychologicznego, na którem to dopiero można budować pojęcie logiczne. Gdy pokażemy parę figur geometrycznych, to na nasze pytanie: jakie są te dwie figury? — otrzymamy odpowiedzi, że np. jeden trójkąt lub kwadrat jest większy od drugiego trójkąta lub kwadratu, — nigdy, że trójkąty lub kwadraty są podobne. A przecież od tego trzeba wyjść. Powinniśmy więc pokazać takie kształty, którebу dzieci same, bez naszej pomocy, na podstawie doświadczenia codziennego, nazwały figurami podobnemi.

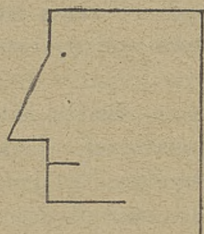
Program mówi, że należy wskazać rysunki przedmiotów, wykonane w skali 1 : 10, 1 : 2, 1 : 5, i wykazać, co należy rozumieć przez podobieństwo geometryczne. Szkoda tylko, że nic nie mówi, jakie to mają być przedmioty i jakie rysunki. Bardzo ciekawie rozwiązuje tę kwestję, choć wprawdzie nie na gruncie szkoły powszechnej, dr. Kazimierz Cwojdziński,[2]) mianowicie zapomocą konturów głów ludzkich.

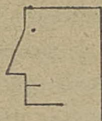
[1]) *Rocznik Pedagogiczny*. Książnica Polska, Warszawa 1923. tom I serji 2 giej. str. 273.

[2]) *Muzeum* 1928, zesz. 2, str. 142-149.

Tok lekcji przedstawia się mniej więcej następująco:

Rysując na tablicy lub mając uprzednio przygotowane na kartonach odpowiednich rozmiarów rys. 1 i 2, pytamy: Jakie są te głowy? — Jedna — większa, druga — mniejsza. A jakie jeszcze? — Są p o d o b n e. Dlaczego są podobne? Mogą być dwie odpowiedzi. Przypuśćmy, że otrzymamy odpowiedź: dlatego, gdyż mają kąty parami równe (na oko). Każemy to zdanie napisać na tablicy, a jednocześnie wymierzaniem stwierdzić, że kąty odpowiednie są faktycznie równe. Pozornie wszystko w porządku. Aliści usuwamy rysunek 2, a na jego miejsce dajemy rysunek 3. Dzieci widzą, że te głowy nie są podobne. Mierzą kąty — one


Rys. 1.


Rys. 2.

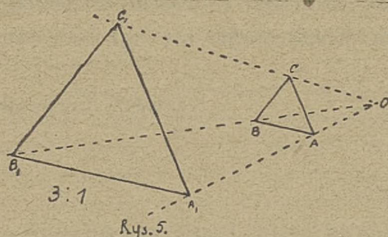

Rys. 3.


Rys. 4.

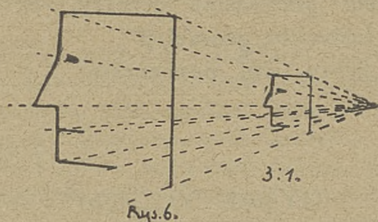
są równe. Więc? Zakłopotanie! To zakłopotanie umysłowe, które jest początkiem myślenia rozumnego. Dzieci przekonywują się, że zbyt pospiesznie wyprowadziły twierdzenie o podobieństwie, i że wobec tego należy je przekreślić. A w takim razie dlaczego głowy 1 i 2 są podobne? — Namysł, ostrożność. Wreszcie odpowiedź: gdy mają nosy, czoła, usta, wszystko proporcjonalne. Każemy napisać to na tablicy i sprawdzić proporcjonalność. Ale znów zestawiamy głowę 2 z 4. Głowy są niepodobne, choć wymierzaniem stwierdzamy, że nosy, czoła, usta są proporcjonalne. Znów konsternacja. Znów drugie przypuszczenie fałszywe, trzeba je przekreślić. Wreszcie dzieci już z całą pewnością twierdzą, że głowy 1 i 2 są podobne, gdyż mają kąty równe, nosy itd. proporcjonalne. Sprawdzamy to jeszcze na przygotowanych podobnych trójkątach, kwadratach, wielokątach i ostatecznie uogólniamy, że wtedy figury są podobne, gdy mają kąty równe i boki proporcjonalne.

Lekcji takiej towarzyszy wielkie zaciekawienie, radość, śmiech, rzadkie zjawiska na lekcjach matematyki; nawet najsłabsze dzieci rozumieją, o co chodzi.

Na następnej lekcji dzieci kreślą zapomocą kątomierza i cyrkla lub miarki w danej skali najprostsze figury geometryczne, zwracając jednocześnie uwagę na to, że inna jest skala boków, a inna powierzchni (rys. 5). [1])



Rys. 5.



Rys. 6.

Na trzeciej lekcji zapoznajemy dzieci z uproszczonem kreśleniem figur podobnych, zaczynamy jednak nie od pięciokąta, jak to widzimy w programie, lecz od trójkąta (rys. 5).

Czwarta lekcja poświęcona jest na samodzielne kreślenia. Jedne dzieci kreślą głowy ludzkie (rys. 6), inne gwiazdy, litery itp.

Wkońcu dla całości pokazujemy pantograf.

Zauważyliśmy, że jednostka metodyczna, w powyższy sposób opracowana, odzwierciadla naturalny przebieg rozumowania, który wychodzi od faktów i do nich ostatecznie powraca, czyli posiada dwa aspekty: a) —pierwsza obserwacja i osnuta na niej hipoteza, b) — sprawdzenie tej hipotezy zapomocą dalszych obserwacyj. Pierwszy (a) posiada charakter indukcyjny, drugi (b) — dedukcyjny.

Zwykle tak się dzieje, że w nauczaniu opuszczamy część pierwszą lub traktujemy ją zbyt powierzchownie, pozornie. A przecież rozumowanie indukcyjne jest normalnym poprzednikiem dedukcyjnego, że są to dwie strony tego samego normalnego procesu myślenia.

---

[1]) $C_1 O = 3\ C O$ ‖ $B_1 C_1 = 3\ B C$

$B_1 O = 3\ B O$ ‖ $A_1 B_1 = 3\ A B$

$A_1 O = 3\ A O$ ‖ $A_1 C_1 = 3\ A C$

$\triangle A_1 B_1 C_1 = 9 \triangle A B C$

Kończymy apelem budzenia w szkole zamiłowania do matematyki: Starajmy się rozsmakować w niej nasze nowe pokolenie, a wtedy doczekamy się może tego, że naród Kopernika wśród swoich rozrywek umysłowych będzie się rozciekawiał i sprawą tangensów i cotangensów, jak we Francji; może zainteresowania techniczne młodzieży nie będą eliminowały swojego naturalnego fundamentu — matematyki. A Grzymała-Siedlecki nie będzie musiał przed nami taić, że wiekszość komedyj i dramatów polskich tem przeważnie grzeszy, że ich konstrukcja nie ma w sobie „instynktu geometrji".

Leszno (woj. poznańskie). Ksawery Gugulski.

Z NASZEJ DYDAKTYCZNO-PEDAGOGICZNEJ PRZESZŁOŚCI.

II.

Poco?

W jakim celu i dlaczego ktoś czegoś się uczy, albo w jakim celu i dlaczego ktoś uczy innych czegoś, a więc wszelkie wiadomości o zewnętrznych i wewnętrznych pobudkach do pobierania albo do udzielania jakiejś nauki, wszelkie informacje, dotyczące naukowych zamierzeń tego, kto jakąś wiedzę lub umiejętność sobie przyswaja, jako też i tego, kto innym je wpaja, odnoszą się do tej rubryki, ściśle dydaktycznej.

Otóż w rozpatrywanej monografji nie znajdujemy żadnych szczegółów, któreby mówiły nam, jakiemi pobudkami kierowała się przy nauce młodzież, ucząca się w szkole rydzyńskiej powiatowej; czy prowadziła ją tam, jak to przypuszczać się godzi, tylko wola rodziców, chcących dać swoim synom wykształcenie, uznane w ich sferze za stosowne albo za konieczne? Czy decydowały tutaj tylko względy powszechne: obyczajowe i zwyczajowe, czy też działały także widoki i nadzieje na wybicie się lub zdobycie środków zarobkowych?

Czy uczącą się tam pod kierunkiem pijarów młodzieżą kierowały też jakieś ideowe zamiary, jakieś marzenia lub projekty co do dalszych studjów albo swej roli życiowej? Czy też jedynym stałym bodźcem do nauki była tylko obawa przed dotkliwą lub sromotną karą albo pragnienie zaszczytnych odznaczeń?

Czy którymś jednostkom przyświecały jakieś ideały osobiste: naukowe, narodowe lub społeczne? Czy w stosunku do poszczególnych gałęzi wiedzy objawiały się jakieś osobnicze upodobania i zdolności?

Skoro głucho o tem w książce, opartej na źródłowych materjałach, jakie autor skrupulatnie wysondował, to przypuścić wypada, że rodzice oddawali synów do tej szkoły jak i do innych gwoli obyczaju, a synowie uczyli się gorzej — lepiej, chętnie lub niechętnie, powodując się pospolitemi w młodzieńczym

wieku uczuciami raczej niechęci do książki i siedzenia, i że pozostawali na poziomie przeciętnych uzdolnień i miernych zainteresowań w stosunku do każdej z nauk, podawanych staroświeckim sposobem przez ludzi miernie uzdolnionych i przeciętnych.

Na kogo?

Cel względnie ideał wychowania i wszystko, co się do tego celu odnosi, jako jego przyczyna, może być objęte powyższem pytaniem. Na jaką postać, na jaki typ człowieka ma być wyrobiony i ukształcony wychowanek, jakie cechy, właściwości i nawyki we wszystkich dziedzinach życia duchowego, jakie formy towarzyskie, jaka postawa życiowa — mają w nim być rozbudzone, rozwinięte, wyrobione?

Dlaczego wychowawca taki a nie inny ideał sobie ustanowił? Jakie przyczyny na wytworzenie takiego właśnie ideału się złożyły, jaki ustrój państwowy i społeczny, jakie warunki ekonomiczne, jaka psychika, jakie prądy ogólne wpłynęły w danym wypadku na dążenia i poczynania wychowawcy?

Odnośnie do tych zagadnień, podobnie jak i w poprzedniej rubryce, nie znajdujemy w omawianej książce bezpośrednich danych, więc i tutaj odpowiedź możemy raczej wysnuć domyślnie z wiadomości, że pijarzy, prowadzący powiatową szkołę w Rydzynie, postępowali zgodnie z przepisami Komisji Edukacji Narodowej, z czego wynika, że duch wychowania, kierujący wychowawcami musiał być mniej nabożnisiowski, a więcej humanitarny, narodowy i obywatelski i że rydzyńskim pijarom musiał w ich pracy wychowawczej przyświecać ten typ człowieka, jaki przedstawił Grzegorz Piramowicz w *Powinnościach nauczyciela*: człowiek wewnętrznie religijny, oświecony wiedzą pożyteczną, ojczyźnę dzielnie miłujący, do współżycia z ludźmi zdatny, cieleśnie zdrowy i sprawny — a wogóle Bogu, ludziom i sobie miły — i przez to szczęśliwy.

Kto?

Wiek, płeć, pochodzenie społeczne, narodowość, wyznanie religijne, poziom umysłowy i moralny, zdolności wrodzone i zdatność nabyta, wszelkie zalety i wady cielesne lub duchowe, piastowane urzędy i godności, obowiązki i przywileje, nazwy i tytuły, ilość, wogóle wszystko, co odnosić się może do samej osoby wychowawcy i nauczyciela, jego postaci i roli, wszystko to zawierać się powinno w tej rubryce, objętej powyższem pytaniem.

Jakież więc wiadomości pod tym względem znajdujemy w rozpatrywanej monografji?

Prowadzenie szkoły rydzyńskiej było powierzone, jak już wiemy, pijarom. W pierwszym, siedemnaście lat trwającym okresie jej istnienia, przesunęło się przez nią 31 księży zakonnych; autor wymienia ich nazwiska, ale poza tem nie otrzymujemy żadnych szczegółów: w jakim wieku byli ci wymienieni księża, klerycy i braciszkowie, z jakich domów lub z jakiej sfery pochodzili? Brzmienia kilku nazwisk, takich jak: Mateusz Drozd, Wojciech Wacławik, Piotr Petko, Damazy Kopaun i Ferdynand Babich zdają się wskazywać na pochodzenie włościańskie lub mieszczańskie, co zresztą mogło nie mieć już żadnego znaczenia, bo zniwelowane suknią zakonną, stanem kapłańskim i posiadanem wykształceniem. Czy wszyscy owi pijarzy byli narodowości polskiej? Nazwiska takie jak: Jerzy,

Wermutter, Franciszek Böhm, a zwłaszcza Rupertus Schwarcer wskazują wyraźnie na pochodzenie niemieckie, ale nie przesądzają oczywiście pytania, do jakiej narodowości istotnie poczuwali się posiadacze tych nazwisk. O poziomie umysłowym, o wykształceniu ogólnem, lub przygotowaniu zawodowem tych zakonnych nauczycieli, którzy w ciągu lat przewinęli się przez szkołę rydzyńską, o tem nie znajdujemy bliższych wiadomości, a tylko wnioskować możemy z programu szkoły i z zadowolenia, jakie wyrażali różni wizytatorowie, jak to widać z podanych przez autora wzmianek na str. 33, 38, 53, 70 i 74, z których dwie tutaj przytoczymy: „Książę, po wysłuchaniu odpowiedzi uczniów, zachęcił młodzież do dalszej pracy, pochwalił pracę i wysiłki pijarów, obiecując, że o wartości ich jako nauczycieli postara się uwiadomić szlachtę wielkopolską", a ks. dr. Józef Bogucicki, filozofji i teologji doktor, historji kościelnej w szkole głównej krakowskiej profesor, szkół narodowych generalny wizytator „skład grona nauczycielskiego w roku 1784 nazywa zgromadzeniem z zacnych i gorliwych o dobro krajowej edukacji mężów złożonem".

Na poziom umysłowy owych nauczycieli rydzyńskich rzucają snop światła także wymagania, jakie stawiała im zwierzchność zakonna: żądano od nich, by pogłębiali i rozszerzali swoje umysły przez wypracowanie w języku polskim i łacińskim mów, do których tematy wyznaczał częściowo rektor szkoły, a częściowo ks. prowincjał. Warto przytoczyć tutaj podane przez autora na str, 73 tytuły owych prac pisemnych, abyśmy uświadomili sobie, jakie to zagadnienia leżały wówczas na sercu kierownikom oświecenia i wychowania publicznego, przyczem gwoli powszechnego ich zrozumienia, zamiast oryginalnego tekstu łacińskiego, przytaczamy je w przekładzie:

1. Cierpliwość czyli miłość pracy jest podstawą cnót właściwych społeczeństwu.

2. Miękkie obyczaje osłabiają moc praw i powodują zgubne rozprężenie obywateli.

3. Winą wychowania jest, jeżeli zamiast przez nauczane przedmioty podniecać miłość sławy daną każdemu z przyrodzenia, przytłumia ją barbarzyńskiemi motywami działania.

4. Rzeczypospolite, które wzrosły i zakwitły przez cnotę, karność, wielkoduszność, cierpliwość, wstrzemięźliwość, miłość sławy, wolności i ojczyzny — zginęły przez zbytek.

5. Wielość jednocześnie nauczanych przedmiotów nie obciąża umysłów młodzieży, jeżeli te przedmioty wykłada się jasno i w porządku.

6. Wdrażając młodzież do obyczajów dobrych, pomału wprawdzie lecz skutecznie zmierza się ku polepszeniu praw i urzędów w Rzeczypospolitej.

7. Od dokładnej znajomości języka ojczystego zawisła łatwość poznania innych języków, a także możność najtrafniejszego przekładania różnych gałęzi wiedzy na tenże język ojczysty.

Podobnie patrjotyczno-obywatelskim duchem owiane tematy znajdujemy wymienione jeszcze na str. 119, gdzie także jest wzmianka o tem, że ks. prowincjał zakonu pijarów czuwał nad poziomem umysłowym grona nauczycielskiego. Oto tytuły tych tematów:

1. Mało dobra przynosi edukacja, która się równo ze szkołami kończy.
2. Najlepsza jest w kraju edukacja, kiedy jest publiczna, powszechna, jednostajna.
3. Najpiękniejsza jest młodzieży załeta, kiedy się daje starszym powodować.
4. Edukacja wczesnem cnoty zaszczepieniem powinna sposobić młódź do wykonywania niegdyś powinności, których wyciąga społeczność.

Dając przykład z siebie, mieli nauczyciele pobudzać uczniów do podobnych wysiłków i refleksyj. Na str. 73 czytamy, że „profesorowie wymowy otrzymali zlecenie, by poza przekładami i innemi zadaniami, do których są obowiązani kodeksem praw akademickich, wykonali cztery wypracowania, odczytali je swoim uczniom, a następnie od tych uczniów zażądali wypracowań na analogiczne tematy". Wymagania zwierzchności szkolnej, świeckiej i zakonnej, w sprawie dokształcania się nauczycieli, musiały być przez nich urzeczywistniane, skoro ta zwierzchność nietylko przesyłała tematy, lecz i domagała się dopełnienia nakazów. Z tej racji autor dodaje od siebie następującą uwagę, którą też godzi się tutaj powtórzyć: „Poczynania te świadczą dobitnie o troskliwości o poziom naukowy i obywatelski nauczycieli-pijarów, świadczą o pracy pijarów ręka w rękę z Komisją Edukacji Narodowej i dająpozytywny dowód, że pijarzy nie małą rolę odegrali w przetwarzaniu psychiki szlachty z drugiej połowy XVIII wieku, nie mało pracy włożyli w stworzenie umysłów pokolenia, które będzie wybierać posłów, uchwalać i bronić Konstytucji 3 maja" (str. 74).

Czy i którzy z wymienionych przez autora nauczycieli posiadali jakiś osobliwy dar nauczania lub wychowywania, o tem mówią tylko ogólnikowo cztery, przytoczone na str. 48, oceny kwalifikacyjne, jakie ówczesny rektor szkoły rydzyńskiej przesłał Komisji Edukacji Narodowej w końcu lipca 1776 r. Otóż te oceny zdatności, odnoszące się do trzech księży i jednego kleryka, brzmią następująco: *zupełna, doskonała, doskonała przy wielkiej u wszystkich pilności i obyczajach przykładnych*, względ. *dobrych*. Zaznaczenie szczególnej wartości nauczycielskiej przez takie określenia: „świetny profesor, znakomity prefekt" spotykamy tylko przy nazwisku ks. Seweryna Jużwikowskiego. — O wyglądzie, o jakichś zewnętrznych rysach charakterystycznych tych ludzi nie znajdujemy nigdzie żadnego szczegółu, przeto żadne z wymienionych nazwisk nie wywołuje w świadomości czytelnika jakiegoś wyobrażenia odnośnej postaci.

Rektorów szkoły rydzyńskiej wymienia autor czterech, a wiadomości podane o tych osobistościach, ukazują nam częściowo ich moralno-umysłowe oblicze. Najgodniejszym na swojem kierowniczem stanowisku, bardzo kłopotliwem z powodu swej niepamiętliwości księcia fundatora, który pamiętał o swoich żądaniach a zapomniał o swoich przyrzeczeniach, okazał się trzeci z rzędu rektor, M. Leopold Górski, o którym na str. 55 czytamy, iż „był to człowiek światły, od poprzednika na urzędzie rydzyńskim znacznie inteligentniejszy, mniej zajmujący się sprawami parafji, natomiast całą duszą oddany szkole", a że jako kierownik zakładu naukowego, dbały wielce o jego rozwój, zachowywał względem aśnie oświeconego Dobrodzieja postawę zawsze stanowczą i pełną godności, więc wkońcu musiał ustąpić z powierzonego mu stanowiska, które zajął po

nim całkiem niegodny i nieodpowiedni następca, ks. Atanazy Pomorzkant, intrygant, kopiący pod drugimi dołki i fabrykant oskarżeń anonimowych, o czem znajdujemy szczegóły na str. 112-115. Autor określa go jako „charakter wyjątkowo ujemny i destrukcyjny“ (str. 121), który przez swoje postępowanie doprowadził szkołę rydzyńską do upadku i ostatecznie do jej zamknięcia, co się stało po śmierci fundatora.

Oprócz urzędu rektorskiego istniał przez pewien czas urząd wicerektora, o którego atrybucjach żadnej wzmianki nie znajdujemy, urząd piastowany przez ks. Feliksa Wojakowskiego, po jego odejściu został zniesiony. Tytuły, używane przez nauczycieli, były: *magister* — najczęściej dla kleryków i *profesor* — dla nauczycieli starszych, księży.

Stosownie do dawnego zwyczaju byli i w szkole rydzyńskiej t. zw. *dyrektorowie*, wybierani z pośród starszych i lepszych a niezamożnych uczniów do pomocy w nauce słabszym i dozoru nad młodszymi, a także do kierowania grami i zabawami ruchowemi. O tych rydzyńskich dyrektorach znajdujemy w rozpatrywanej monografji wiadomość bardzo szczupłą na str. 50, gdzie są wymienione nazwiska tylko czterech uczniów, trzech z klasy II i jednego z klasy I; krótka wzmianka informuje nas tylko o ich wieku (lat 17-18) i o tem, który z nich wykazał największą „zdatność“ i najlepsze „obyczaje“, a który okazał się najsłabszym dyrektorem, bez jakichś szczegółów, objaśniających tę ocenę.

Jako urzędowych wizytatorów, którzy wizytowali szkołę rydzyńską, wymienia autor następujące osobistości: ks. Józefa Łodzia Rogalińskiego, rektora akademji poznańskiej; ks. Bonifacego Goryckiego, św. teologji i obojga praw doktora, w szkole głównej prawa cywilnego nauczyciela; ks. Józefa Bogucickiego, filozofji i teologji doktora, historji kościelnej w szkole głównej krakowskiej profesora, szkół narodowych generalnego wizytatora, ks. Franciszka Salezego Jezierskiego, św. teol. dr., kanonika kolegjaty kaliskiej i ks. Walerjana Bogdanowicza, obojga prawa doktora, w szkole głównej koronnej prawa kościelnego profesora, wizytatora generalnego, który wizytację swoją, odbytą w drugiej połowie roku 1786, zakończył rozdaniem medali, „dla najlepiej uczących się i zaleconych w obyczajach uczniów“, w myśl rozporządzeń K. E. N., przyczem „jedyny srebrny medal — informuje nas autor — otrzymał Ksawery Bronikowski, uczeń klasy drugiej. Nieurzędowym wizytatorem szkoły rydzyńskiej na mocy swojego przywileju fundatora był oczywiście książę August Sułkowski, który żywo założoną przez siebie szkołą się interesował, biorąc czynny udział w egzaminowaniu uczniów, a z zadowoleniem stwierdzał postępy młodzieży w naukach i starania grona nauczycielskiego. Dopóki nie nastąpiło wyodrębnienie osobnego wydziału szkolnego pijarskiego, utworzonego przez K. E. N. w roku 1783, rektorowie szkoły rydzyńskiej doznawali — według relacyj autora — nieprzychylności ze strony władz centralnych w K. E. N., co autor tem tłumaczy, iż zrazu zasiadało tam wielu byłych jezuitów.

Za co?

To pytanie, które nazwaćby można „punktem wstydliwym“ pedagogji, bo tak mało, albo nawet wcale o niem się nie mówi w dziełach, traktujących o nauczaniu i wychowaniu, chociaż są to czynności, które sowicie opłacane być

powinny, jako, że bardzo zużywają człowieka, a wszelkich doskonałości odeń wymagając — to pytanie, niezmiernie ważne, a wciąż jeszcze niegodnie rozstrzygane, obejmuje wszystko, co dotyczy jakichkolwiek opłat i wszelkich wynagrodzeń za naukę i wychowanie uiszczanych albo pobieranych, wszystko, co dotyczy jakichkolwiek funduszów lub danin materjalnych, z których i za które utrzymywane bywają osoby i miejsca, służące do wychowywania i nauczania.

Otóż wiadomości, jakie odnośnie do tych kwestyj w rozpatrywanej monografji znajdujemy, wywołują w wyobraźni czytelnika bardzo zafrasowane i ustawiczną troską o byt napiętnowane oblicza księży pijarów. Uposażenie szkoły rydzyńskiej okazało się w rzeczywistości szczupłem, a przytem istniało ono raczej w myślach, podobnie jak ów cukier, z którym Sybiracy pijają herbatę, mając go tylko w wyobraźni (t. zw. „pitje czaju z pridumkoj") zwłaszcza odkąd rektorem z ramienia zwierzchności szkolnej, wbrew chęci księcia-fundatora został mianowany bardzo zasłużony i bezwzględnie prawy a nie czołobitny, i przez to dla księcia niedogodny, ks. Leopold Górski. Z tej więc przyczyny stan finansowy szkoły powiatowej w Rydzynie i za poprzednich dwu jej rektorów: ks. Andrzeja Ziemięckiego i ks. Konstantego Kłopockiego, ciągle bardzo wątło-chwiejny, stał się — w okresie rektorstwa księdza Górskiego — wprost beznadziejnym, — jak to czytamy na str. 57.

Czytając przytoczone przez autora wyjątki z listów, jakie z wielką dla siebie przykrością ks. Górski do jaśnie wielmożnego dobrodzieja wypisywać musiał, odczuwamy głębokie współczucie z tym dzielnym rektorem i czcigodnym człowiekiem: „Zostajemy J. O. Mci Książe Dobrodzieju — pisał przyparty już biedą rektor — w tym niedostatku, który nie mniej przykro wyrażać jak znosić, gdy nam na rzeczach nawet najpotrzebniejszych zbywa", a że położenie jeszcze się pogorszyło, więc żałośniej brzmi treść późniejszego listu, w którym temi słowy nękany niedostatkiem ks. rektor przedstawia księciu-fundatorowi, do czego to już doszło:

„Do tego albowiem już niedostatek z niewypłacenia pensji przychodzi stopnia, iż jeżeli J. O. W. X. Mci najdobrotliwszą łaską swoją nie nakażesz w kancelarji prędkiego zadośćuczynienia, wcale bez sposobu zostaniemy codziennego ludziom koniecznego wyżywienia się... Bogiem się świadczę, że bardzo często chleba nawet nie mamy za co kupić, a innych żywności już i ludzie na kredyt dawać nie chcą".

Wzmianka o tej szczególnej niepamiętliwości księcia-fundatora — podana przez autora na str. 61, może być ucieszną dla czytającego ją dzisiaj psychologa, jako fenomen psychiczny, ale ówczesny ks. rektor szkoły rydzyńskiej mógł dostać z tej racji ulania żółci, albowiem książę — informuje nas autor — „utrudniając przez wstrzymanie wypłat dobry rząd szkół, nie omieszkał zwrócić uwagi przełożonemu szkół rydzyńskich, by ten więcej liczył się z groszem, zapominając, że jeszcze pensji za rok 1780 pijarom nie wypłacił", a przecież był to już koniec grudnia roku 1781!

Przez pewien czas księża pijarzy, prowadzący szkołę rydzyńską, mieli przyznaną przez Komisję Edukacji Narodowej stałą roczną zapomogę w wysokości 6,000 zł., ale że tę sumę miał wypłacać pijarom książę August, jako procent

od dóbr, które od K. E. N. dzierżawił, więc przeważnie o tem zapominał, a K. E. N. nie śmiała jakoś przyduszać go o przesyłanie jej odnośnych kwitów a przez to przymuszać pośrednio do uiszczania kwot należnych od niego na utrzymanie szkoły. Natomiast książę żądał stale od rektora kwitowanych rachunków z sum rzekomo przez niego wypłaconych, o czem informuje nas autor na str. 42. Poprawa tego stanu rzeczy nastąpiła dopiero od połowy roku 1776, gdy zasiłek, przyznany przez K. E. N. szkole rydzyńskiej, zaczął wypłacać pijarom z polecenia Komisji, rektor akademji poznańskiej, — ale to ułatwienie pijarom rydzyńskim ich bytu a przez to i pracy trwało tylko przez lat kilka, gdyż — według relacyj autora — w roku 1784 K. E. N. asygnowanie sum z bezpośrednich funduszów wstrzymała.

Wogóle rektor szkoły rydzyńskiej miał stale żywot, zaprawiony goryczą troski materjalnej, co i naszym dzisiaj jest udziałem.

Czy uczniowie, kształcący się w tej szkole, uiszczali jakie opłaty za naukę lub za użycie „pomocy naukowych" (jeżeli tam jakie były), jak to dzieje się obecnie, o tem nie znajdujemy w rozpatrywanej monografji żadnej wiadomości. Nie dowiadujemy się też wcale, jaką płacę i w jakich terminach powinni byli pobierać lub jaką i kiedy rzeczywiście pobierali nauczyciele i kierownik szkoły, co zresztą nie dałoby nam prawdziwego obrazu odnośnych środków utrzymania, jeśli nie mielibyśmy zarazem równie dokładnych danych co do cen ówczesnych za żywność i ubranie. Niewiadome pozostaje także, jakim był w poszczególnych latach budżet szkoły i jakie pozycje faktycznie zawierał. Ogólne wrażenie, jakie czytelnik otrzymuje w sprawie tego pytania fundamentalnego: Za co? — daje obraz przysłowiowej naszej i wciąż żywotnej „biedy z nędzą".

Poznań. Dr. Stefan Frycz.

PRÓBA ROZWINIĘCIA PROGRAMU RACHUNKÓW W VII ODDZIALE SZKOŁY POWSZECHNEJ.

Ministerjalny program rachunków dla VII oddziału szkoły powszechnej przepisuje pod literą E „wzory empiryczne z matematyki stosowanej (techniki, oraz nauk, stosujących metodę matematyczną), jako materjał do powtórzenia". We wskazówkach metodycznych wyjaśniono, że „nauczyciel czerpać będzie przykłady z życia rzeczywistego..., aby dać uczniowi wyobrażenie o szerokiem zastosowaniu metod matematyki do różnych i różnolitych dziedzin".

Podręczniki Sierzputowskiego i Strutyńskiego, polecone przez Ministerstwo W. R. i O. P., nie rozwijają powyższego punktu programu. Musi więc nauczyciel sam skomponować dostateczną ilość zadań, aby wypełnić ramy programu. Dziedziny życia praktycznego, posługujące się matematyką, są bardzo różne

i szerokie, więc nauczyciel, poszukujący przykładów, dostaje się do lasu zagadnień, z którego nie łatwo może wybrnąć.

Poniżej podaję szereg zadań, które przerabiałem z uczniami VII oddziału w maju i czerwcu rb. Większość użytych wzorów poznały dzieci w oddziale VI i VII, ale dopiero teraz, po zaznajomieniu się z metodami rozwiązywania równań pierwszego stopnia, uczniowie mogą z tych wzorów korzystać wszechstronnie. Utrwalenie wzorów w pamięci dzieci nie było moim najważniejszym celem, chodziło mi głównie o przeprowadzenie dyskusji, rozwijającej zdolność logicznego myślenia, oraz o przyzwyczajenie młodzieży do posługiwania się formułami. Korzyścią pośrednią było nabycie wprawy w układaniu i rozwiązywaniu równań, a także pogłębienie, ugruntowanie i zastosowanie w praktyce życia codziennego pojęć, zdobytych przy nauce geometrji i fizyki.

Ze względu na niewystarczające przygotowanie uczniów musiałem niejednokrotnie dla uproszczenia rachunku pominąć ścisłość naukową. (!) Trudno np. wymagać, aby dzieci w szkole powszechnej, posługując się ciężarem właściwym gazów; uwzględniały w obliczeniach temperaturę, ciśnienie itp. Wystarczy w takich wypadkach rozważyć, czy wyniki z rachunku są absolutnie ścisłe, czy tylko przybliżone w sposób wystarczający, należy zastanowić się, skąd pochodzi niedokładność, czy z nieuwzględnienia w obliczeniu jakichś czynników, od których dane zjawisko zależy, czy może z nieścisłości pomiaru itp. — czy zawsze szukamy rezultatu bezwzględnie pewnego, kiedy kalkulacja daje nam tylko ogólną dyrektywę postępowania.

Byłoby bardzo pożądane, aby nauczyciel stawiał o ile możności tylko zagadnienia, a uczniowie samodzielnie podawali elementy potrzebne do rozwiązania zadania.

Ilość wzorów można ograniczyć, gdyż nie chodzi o zapamiętanie formuł, lecz o umiejętność operowania niemi. Im częściej będą się dzieci posługiwały temi samemi wzorami, tem lepiej je będą rozumieć, tem więcej wysiłku skierują na właściwy cel pracy. Wykuwanie wzorów napamięć uważam za zbędne, wystarczy, jeżeli dzieci potrafią (jak to czynią dorośli) odszukać formułę w zeszycie lub w książce i zastosować ją. Tak pewne zjawiska np. z dziedziny fizyki, geometrji i innych już na stopniu elemen-

tarnym dadzą się ująć rachunkowo bez niepotrzebnego obarczania pamięci dzieci i stawiania nadmiernych wymagań. Z tych względów wybrałem tylko sześć formuł z trzech różnych dziedzin i na tem tle ułożyłem wszystkie zadania, przeznaczone na 2 miesiące pracy, czyli około 20 lekcyj.

I. Prawo Archimedesa.

1. Przypomnieć znaną z nauki fizyki formułę: parcie (p) = ciężarowi ciała zanurzonego (c_z) — ciężar wypartego ośrodka (c_w), krótko zapisać: $p = c_z - c_w$. Rozważyć i przedyskutować trzy wypadki, kiedy:

$c_z = c_w$, wtedy $p = o$, stan równowagi,
$c_z > c_w$, wtedy p ma wartość dodatnią, ciało zanurzone tonie,
$c_z < c_w$, wtedy p ma wartość ujemną, czyli kierunek siły jest odwrotny, ciało zanurzone wypływa.

W powyższym wzorze c_z = objętości (o) · gęstość (g_z) ciała zanurzonego, zaś $c_w = o \cdot g_w$ (gęstość wypartego ośrodka), więc $p = o \cdot g_z - o \cdot g_w$, czyli $p = o\,(g_z - g_w)$.

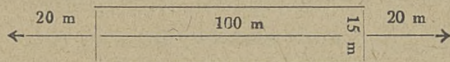
Przypomnieć poznane w VI oddziale gęstości: żelaza, glinu, dębu, sosny, parafiny, nafty, alkoholu, powietrza (0,0013), wodoru (0,00008) i gazu świetlnego (0,0006) i ułożyć je w tabelkę. Podać kierunek i wielkość parcia 1 dm^3 (litra):

żelaza, zanurzonego w nafcie,
glinu „ „ alkoholu,
parafiny „ „ „
dębu „ „ wodzie,
nafty „ „ „
wody „ „ nafcie,
wodoru „ „ powietrzu,
gazu świetlnego, zanurzonego w powietrzu,

Ciało tonące oznaczyć V, wypływające Λ.

2. Ile zboża można naładować na tratwę? — na łódź? Punktem wyjścia jest wzór $p = 0(g_z - g_w)$. Uczniowie spróbują sami podać potrzebne dane, np. 20 pni sosnowych o średnicy 0,30 m, długości 8 m, zanurzonych do $^2/_3$ objętości w wodzie. Równanie: $X = {}^2/_3 \cdot 1{,}5 \cdot 1{,}5 \cdot 3{,}14 \cdot 80 \cdot 20\ (0{,}6 - 1)$, po przedyskutowaniu go w klasie rozwiążą uczniowie samodzielnie. Wyniki omówią wspólnie.

3. Obliczyć nośność okrętu. Uczniowie przypomną wzór: $p = c_z - c_w$ i ocenią wymiary statku: np. wysokość 10 m, zanurzenie w wodzie do $^2/_3$ objętości, dno płaskie, inne wymiary jak na rysunku obok. Grubość blachy stalowej użytej do budowy statku wynosi 0,03 m, 75% parcia odpadnie na maszyny i urządzenia wewnętrzne.



Ilu pasażerów i obsługi może wziąć ten statek, licząc: 70 kg na ciężar osoby + 100 kg prowjantów + 300 kg bagażu? W klasie opracuje się zadanie i zapisze się działania, które uczniowie wykończą w domu, o ile nie starczy na to czasu w szkole.

4. a) Jaka jest siła wzlotu balonu? Formuła $p = o\ (g_z - g_w)$. Uczniowie umawiają się, że objętość balonu wynosi 1000 m³, balast i powłoka ważą $1^1/_5$ tonny, balon napełniono gazem świetlnym. — b) Jaką objętość musiałby mieć balon, napełniony wodorem, aby siła wzlotu wynosiła $^3/_4$ tonny, balast 1 t.? Prawdopodobnie trzeba będzie ułożyć z dziećmi równanie: $^3/_4 \cdot 1000 = (0{,}000\,08\ x - 0{,}0013) + 1000$.

5. Balon kształtu cygara, którego przekrój osiowy i wymiary przedstawia figura z zadania 3, napełniono gazem świetlnym. a) Ile m płótna 1,20 m szerokiego potrzeba na jego powłokę (nie licząc obcinków i zakładek na zeszycie)? — b) Ile litrów gazu pomieści ten balon? — c) Jaką ma siłę wzlotu? Zadania a) i b) rozwiążą uczniowie pod kierunkiem nauczyciela, c) samodzielnie.

6. a) Czy jest szczerozłoty przedmiot, który waży w powietrzu (c_p) np. 1,330 kg, w wodzie (c_w) 1,250 kg? Przypomnieć wzór: $\frac{c_p}{c_p - c_w} = 19{,}3$ (gęstość złota). Przedyskutować wynik. — b) Ile powinien ważyć ten przedmiot w wodzie, gdyby był złoty? Uczniowie ułożą z pomocą nauczyciela równanie $\frac{1{,}330}{1{,}330 - x} = 19{,}3$ i rozwiążą je samodzielnie.

II. Jednostki elektryczne.

Na lekcjach fizyki zetknęły się dzieci z amperem, woltem, ohmem i wattem. Porównanie prądu elektrycznego z prądem wody, napięcie prądu elektrycznego z wysokością wodospadu, natężenie z ilością przepływającej wody, oporu elektrycznego z oporem, jaki napotyka woda, płynąca w rurze, wyjaśnią dziecku

dostatecznie wspomniane pojęcia. Określenia jednostek elektrycznych ze względu na wiek dzieci muszą być uproszczone, a więc nie całkiem ścisłe naukowo. Wystarczy zdefinjować ohm jako opór słupka rtęci 106 cm × 1 mm², wolt jako napięcie t. zw. ogniwa Volty, wtedy amper $= \frac{\text{wolt}}{\text{ohm}}$, watt $=$ wolt · amper, opór $(o) = \frac{\text{długość przewodnika } (d) \text{ w metrach}}{\text{przekrój } (p) \text{ w mm } 2}$ · opór właściwy (o_w). 1 HP $=$ 736 wattów. Opory właściwe żelaza około 0,10, miedzi 0,016. Oto wszystko, czego potrzeba do rozwiązania następujących zadań:

7. Ćwiczenia samodzielne:

a) Dane: 220 woltów, 10 amperów, obliczyć opór prądu.

b) „ 4 „ 0,2 „ „ „ „

c) „ 32 ohmów, 0,22 amperów, obliczyć napiecie prądu itd. Obliczyć watty w poprzednich zadaniach.

8. Lampka elektryczna żarzy się przy 4 woltach napięcia i 0,06 ampera natężenia. Obliczyć jej opór. (Równanie: $0{,}06 = \frac{4}{x}$. Zwrócić uwagę dzieci na fakt, że opór rośnie zwykle z podwyższeniem temperatury przewodnika, wobec tego opór jest większy od obliczonego.

9. Żarówka na 110 woltów (w) przepuszcza 0,227 amperów (a) prądu. Obliczyć opór (o), zużycie energji elektrycznej (E) w kilowattgodzinach. Uczniowie spróbują sami podać niezbędne do wyliczenia liczby, mianowicie ile godzin dziennie (g) i ile dni (d) pali się żarówka, sformułują zagadnienie (np. $E = \frac{w \cdot a \cdot g \cdot d}{1000}$ kilowattgodzin), w końcu obliczą koszt oświetlenia, przyjmując cenę np. 80 groszy za kilowattgodzinę.

10. Linja telegraficzna z drutu żelaznego o średnicy 4 mm ma 50 km długości: a) Jaki jest opór tej linji? — b) Na końcach tej linji panuje napięcie 30 woltów. Obliczyć natężenie prądu. Tok pracy: Ułożyć równania: a) $o = \frac{50000}{2.2.\ 3{,}14} \cdot 0{,}10$ b) $x = \frac{30}{o}$ Uczniowie rozwiążą równania samodzielnie.

11. Motor elektryczny bierze 10 amp. prądu 220 woltowego. a) Ile (x) kilowattgodzin zużyje w ciągu 8 godzinnego dnia roboczego, jeżeli pójdzie ze stałem obciążeniem? — b) Przeliczyć kilowattgodziny na *HP* godzinne (y). — c) Ile (z) kosztuje 1 koń godzinny, licząc 1 *KW* godzinę po 45 groszy? Tok pracy: Przypomnieć miary energji i stosunek konia parowego do watta.

Ułożyć równania: a) $x = \frac{10 \cdot 220 \cdot 8}{1000}$, b) $y = \frac{x}{0,736}$, c) $z = 0,45 \cdot 0,736$. Uczniowie rozwiązują równania samodzielnie.

12. Motor parowy 40 *HP* pędzi dynamo-maszynę, wytwarzającą prąd elektr. 220 wolt. Ile amperów prądu dostarczy dynamo przy wydajności 85%? Przypomnieć wzory: 1 *HP* = 736 wattów, watt = wolt. amp. i objaśnić ich znaczenie. Ułożyć równania: a) $x = 40 \cdot 736$ wattów, b) $x = 220 \cdot y$ amperów, c) obliczyć 85% z y amperów.

13. Do oświetlenia miasteczka potrzeba 250 żarówek, zużywających po 0,12 amp. i 150 żarówek po 0,22 amp. na 220 woltów napięcia. a) Ile (x) wattów prądu musi dostarczyć elektrownia? — b) Ile (z) *HP* musi dawać motor parowy, pędzący dynamo, — c) jeżeli wydajność (w) dynamo-maszyny wynosi 85%, d) straty zaś energji w sieci 15%? Pod kierunkiem nauczyciela dzieci ułożą równania: a) $(250 \cdot 0,12 + 150 \cdot 0,22) \cdot 220 = x$ wattów, b) $\frac{x}{736} = y$ koni parowych, — c) samodzielnie obliczą $y = 0,85 \cdot w$ wreszcie d) $w + 0,15\, w = z$ (dzielność motoru parowego).

14. Lampa łukowa 1000 świecowa zużywa 45 woltów. 10 amp. prądu, żarówka 50 świecowa 110 woltów. 0,43 amp. Które oświetlenie wypada taniej? Obliczyć koszt 1 świecy.

Na ćwiczenia domowe dostaną uczniowie analogiczne zadania, ewentualnie te same ze zmienionemi liczbami.

III. Rachunek procentu.

15. Z formułą $D = \frac{k.\ p.\ l.}{100}$ (D oznacza dochód, k — kapitał, p — stopę procentową, l — lata) zetknęły się dzieci zapewne wiele razy przy rozwiązywaniu równań i w klasie VI przy rachunku odsetek. Uważam, że jest to jedna z tych nielicznych formuł, które nietylko rozumieć, lecz także zapamiętać należy, a to ze względu na ich cenną przydatność życiową. W celu przypomnienia, utrwalenia i zrozumienia tej formuły obliczą dzieci: a) Do jakiej sumy urośnie kapitał 100 zł, złożony jednorazowo na procent składany 12% przez 50 lat. Koniecznie wymagam nie 10 lat, ale 20, bo dopiero po dłuższym czasie uderzy dzieci coraz szybsze tempo wzrastania odsetek aż do sumy 28900 zł. — b) Urzędnik oszczędza co miesiąc 20 zł i w końcu roku składa sumę 240 zł na 12% przez 50 lat. Do jakiej sumy urosną wkładki i odsetki?

Dzieci muszą wykonać 50 rachunków, opuszczając miejsca dziesiętne dla ułatwienia sobie pracy, aż otrzymają wynik, przechodzący pół miljona złotych (576000 zł). Zadanie te wykonają uczniowie poczęści w klasie poczęści w domu, albo nawet połowa klasy liczy jedno zadanie, drugą połowa inne. Byłoby bardzo pożądane, aby przynajmniej kilku uczniów obliczyło te same zadania dla innej stopy procentowej, np. 6%, aby się przekonać, że w pierwszym wypadku rezultat będzie zaledwie 1842 zł, w drugim 68000 zł, a więc nie połowę, lecz o wiele mniej. Stąd wniosek niezmiernie doniosły społecznie, a ciekawy matematycznie, że wielkie kapitały rosną nie z wielkich zarobków, lecz z **wysokich procentów**. Ciekawy szczegół dla akcji oszczędnościowej.

16. Nadanie formule z poprzedniego zadania nowego kształtu nie sprawi dzieciom trudności. Wzór na rachunek procentu za dni przekształci naucz. następująco: $D = \frac{k.\ p.\ d}{100\ .\ 360}(d \text{ dni}) = k.\ d.\ \frac{p}{100 \cdot 366} = k \cdot d : \boxed{\frac{360\ .\ 100}{p}}$ Wyrażenie w ramce, zwane *kluczem*, da się przedstawić zapomocą jednej liczby dla każdej stopy procentowej. Uczniowie ułożą tabelkę kluczy dla najczęściej używanych stóp procentowych, tj.

dla	12%	klucz 3000	licząc:	360 · 100 : 12 = 3000
„	10%	„ 3600		360 · 100 : 10 = 3600
„	9%	„ 4000		360 · 100 : 9 = 4000
„	8%	„ 4500		360 · 100 : 8 = 4500

itd. Zastosują też zaraz klucze do rachunku dyskontu, np. zdyskontowano 5 weksli, po stopie proc. 12%.

	sumy (*k*) zł	gr	płatny za dni (*d*)	liczby odsetkowe (*k. d*)	
weksel I	200	—	24	4800	
„ II	76	50	7	535	
„ III	1000	—	41	41000	
„ IV	123	37	60	7402	
„ V	50	—	90	4500	(klucz) (dyskont)
	1449	87		58237 :	3000 = 19,41 zł
dyskont	— 19	41			
	1430	46	wynosi wartość weksli.		

Dzieci wyliczą dyskont powtórnie bez pomocy klucza, z każdej sumy oddzielnie, porównają wyniki i ocenią, który sposób

i w jakich wypadkach oszczędza nam pracy. Czy opłaca się obliczać dyskont w powyższy sposób dla jednego weksla? Ćwiczenie domowe: 3 podobne przykłady.

17. Przeprowadzić i zamknąć rachunek bieżący:

Jan Pawłowicz w Gniewkowie.

8%, rok 360 dni.

Data mies.	Data dz.	Treść	Sumy winien	Sumy ma	Salda winien	Salda ma	Dni	Liczb. odsetk. winien	Liczb. odsetk. ma
1930									
stycz.	3	złożył		50,—		50,—	22		1100
„	25	„		100,—		150,—	25		3750
luty	20	podjął	70,—			80,—	20		1600
marz.	10	„	90,—		10,—		20	200	
„	30	złożył		120,—		110,—	45		4950
maj	15	„		300,—		310,—	45		18450
czerw.	30	odsetki		6,58		416,58			
		salda	416,58					29650	
			576,58	576,58			177	29850	29850
lip.	1	saldo		416,58					

Klucz dla 8% jest 4500. Obliczenie odsetek 29650 : 4500 = 6,58 zł. Ćwiczenie domowe: 3 analogiczne zadania, rachunek dłużnika, wierzyciela i oszczędnościowy w banku, np.

1929 r. 6. X. rach. na kupione towary 4264,60 zł
„ 4. XI. „ „ „ „ 1359,— „
„ 28. XII. zapłacono gotówką 3000,—zł
1930 9. II. „ „ 1000,— „
„ 12. II. rach. na kupione towary 3125,— „
„ 13. II. zwrócono towary 105,50 „
„ „ 1% rabatu na rach. z 12. II. 31,25 „
„ „ doliczyć 12% za zwłokę .....
„ „ zapłacono resztę .....

18. Lekcję poprzedzi pogadanka o papierach wartościowych, oparta na pokazie np. starych miljonówek, czytaniu i komentowaniu ceduły giełdowej w dziennikach. a) Ile % płaci rząd od pożyczki budowlanej z 1930 r.? (5% + 2 milj. zł w premjach = 7%). — b) Jakie korzyści mają nabywcy obligacyj z zadania a), w ilu losowaniach uczestniczą, przez ile lat, ile wynosi suma wszystkich

premij? — c) X kupił 10% ową akcję za (po kursie) 68 zł wartości nominalnej 100 zł. Na jaki % ulokował swój kapitał? (Ułożyć równanie: 10 = $\frac{68 \cdot X}{100}$). — d) Kurs tych akcyj podniósł się na 72, jaki % przyniosła ta akcja posiadaczowi, który ją sprzedał po 4 miesiącach? (22% zysku). — e) Ta sama akcja, kupiona za 68 zł, spadła na 65 zł w 8 miesiącach; z jakim rezultatem sprzedał ją właściciel? ($5^1/_2$% zysku). — Ćwiczenie domowe: Na giełdzie notowano pewnego dnia: 5% dolarówki 61 zł, 5% poż. konwercyjne 56 zł, 7% Listy Zast. 83 zł, 8% L. Z. 76 zł, 10% L. Z. 81 zł. Na jaki % lokuje swój kapitał nabywca tych papierów? Przeczytać w dziennikach notowania giełdowe.

Uważam za konieczne wprowadzenie na teren szkoły tematu, którego aktualności i doniosłości w życiu gospodarczem dowodzi sprawozdania giełdowe, zamieszczane w dziennikach i codziennie ogłaszane w audycjach radjowych. Czyżby kto sądził, że takie rachunki mniej rozwijają inteligencję dziecka, albo mają mniej życiowej i społecznej wartości, albo są trudniejsze na tym stopniu nauki od rachunku mieszanin, aljażów itp.? Osobiście jestem skłonny do uwierzenia, że bliższa jest chwila, kiedy najszersze masy naszej ludności interesować się będą kursami papierów wartościowych (jak we Francji i Ameryce), niż kiedy znajdą się w potrzebie dociekania prób złota.

19. Uczniowie narysują według wskazówek nauczyciela kratki, zaadresują rachunek, sami obmyślą ilość i ceny towarów, obliczą ich wartość, koszty i zysk.

Gniewkowo, 16 VII 1930 r.

WPan Jan Pawłowicz w Gniewkowie

kupił u J. Molendy

25	kapeluszy po	15.80	395,—	
30	par obuwia po	21,—	630,—	
40	ubrań po	130,—	5200,—	6225,—
	opakowanie		29,40	
	przesyłka		40.60	70,—
				6295,—
	zwózka z kolei			6,—
	zysk 20% od 6301.— zł			1260 20
				7561,20

Obliczyć ceny sprzedaży można różnemi sposobami np. a) Suma kosztów wynosi 7561,20 — 6225 = 1336,20 zł, towar kupiony za 1 zł należy sprzedać za $\frac{7561,20}{6225}$, = 1,21 zł, a więc parę obuwia za 21 . 1,21 zł = 25, 50 zł itd. — b) Z równania 1336,20 = $\frac{6226 - X}{100}$ wyrachuje się, o ile % należy podnieść ceny kupna (o 21,5%). Jeżeli żaden z uczniów nie podejmie się pracy samodzielnie, nauczyciel użyje pytań naprowadzających. Wkońcu uczniowie porównają wyniki z różnych metod postępowania i sprawdzą je : 25 . 19,20 + 30 . 25,50 + 40 . 157,90 = 7561 zł. — Ćwiczenie domowe: Ułożyć i rozwiązać trzy analogiczne, dowolne zadania.

Gniewkowo (woj. poznańskie). Franciszek Hanas.

ĆWICZENIE ORTOGRAFICZNE: „NIE MA", „NIEMA".

(Lekcja na oddział IV.)

Po sprawdzeniu zadania domowego powiedziałem dzieciom, że powiem im i napiszę na tablicy zagadkę. Poleciłem, by śledziły, co będę pisać. Polecenie moje było zbędne, bo uczniowie byli bardzo zaciekawieni.

Zagadka:

Nie ma skrzydeł, a pędzi w górę,
Nie ma rąk, a wyrywa drzewa,
I ust nie ma, a smutną pieśń śpiewa.

Dzieci zgadły, o co tu chodzi. Zaczęły prosić o pozwolenie powiedzenia tych zagadek, które one znają. Pozwoliłem. Pełno śmiechu i radości. Gdy dzieci skończyły mówić, napisałem im jeszcze jedną zagadkę:

Niema jej w piekle,
Niema jej w niebie,
Co to za dusza? twarda, jak z kamienia,
Dopiero czarna, w czerwoną się zmienia.

Klasa nadzwyczaj ożywiona, każde z dzieci chce, by je wysłuchać. Rozwiązanie dobre. Nastąpiła analiza wyrazów pod względem pisowni. Poleciłem dzieciom zapisać te zagadki w swych zeszytach.

Podczas przepisywania z tablicy zwróciłem niektórym dzieciom uwagę, że źle odpisują z tablicy.

Wtedy jedna dziewczynka wstaje i powiada, że i ja zrobiłem błąd, bo raz napisałem „nie ma“ oddzielnie a raz napisałem „niema“ razem.

Po napisaniu poprosiłem tę dziewczynkę, by swoją uwagę sformułowała w pytanie. W ten sposób powstało zagadnienie, o które mi chodziło.

Wyrazy, o które chodziło, kazałem podkreślić i zastanowić się, dlaczego tak piszemy. Dzieci mówiły różne rzeczy tylko nie to, co byłoby w tym wypadku wytłumaczeniem i sformułowaniem zasady ortograficznej.

Przyszedłem im z pomocą i kazałem wymawiać jedno zdanie po drugiem bez przeczenia „nie“. Pierwsza zagadka nie nastręczała pod tym względem żadnej trudności, druga natomiast wymagała mojej pomocy. Dzieci zamiast „jest w piekle“ mówiły „ma jej w piekle“. Moje pytanie, czy tak się mówi, naprowadziło je na właściwe wypowiedzenie tego zdania.

Przy powtórnem odczytywaniu tych zdań bez przeczenia prawie cała klasa zaczęła wołać, że już wie, dlaczego pisze się raz „niema“ a drugi raz „nie ma“ (bo tu jest „ma“ a tu jest „jest“).

Oczywiście chodziło teraz o to, by dzieci sformułowały zdanie o tem poprawnie. Bardzo ucieszyli się uczniowie, gdy zapowiedziałem, że podyktuję im zdanie, w którem będzie wyraz (jeden z tych) taki, jak te tutaj poznane (chodziło o to, czy dobrze napiszą). Po napisaniu sprawdzaliśmy, czy dobrze zrobili, pisząc „nie ma“ oddzielnie (razem) i dlaczego tak zrobili.

Podyktowałem dzieciom kilka zdań a za każdym razem żądałem wyjaśnienia i zastosowania zasady.

Zadałem do domu: z czytanki historycznej odpisać 2 zdania z „nie ma“ i 2 — z „niema“, u góry nad temi wyrazami miały napisać wyraz, od którego to „nie ma“ („niema“) pochodzi.

Brześć n. Bugiem. J. Har.

ROLNICTWO.

(Lekcja z nauki o Polsce współczesnej na oddział VII.)

Pomoce naukowe: Romer: *Mapa Polski* i *Atlas Polski współczesnej*. (Rolnictwo i tabl. II a — dane statystyczne wypisane na tablicy.)

Podręczniki: St. Pawłowski i M. Janelli: *Polska współczesna*; A. Sujkowski; *Polska niepodległa*; Bujak, Pazdro, Próchnicki, Sobiński: *Polska współczesna.*

D y s p o z y c j a: I. Nawiązanie do bezpośredniej obserwacji uczniów.

II. Nowy materjał: a) Dlaczego Polska jest krajem wybitnie rolniczym? b) W jakim stopniu wyzyskuje się rolę? c) Co stoi na przeszkodzie lepszemu wyzyskaniu roli? d) Jakie płody rolne hoduje się w Polsce? e) Jakie są możliwości dalszego rozwoju rolnictwa?

III. Zebranie w całość.

IV. Zadanie domowe: „Co możnaby w naszej wiosce uczynić, aby podnieść rolnictwo?"

I. Niedawno temu widziałem was niemal wszystkich na polu gospodarza tutejszego p. D. Co tam obserwowaliście? (Przyglądaliśmy się pracy kilku robotników.) Co oni robili? (Kopali głębokie a wąskie rowy, w których układali rurki, poczem rowy te zasypywali.) Jak nazywamy pracę przez nich wykonywaną? (Drenowanie.) Dlaczego gospodarze drenują ziemię? — Jeżeli uczniowie nie dadzą odpowiedzi, zapytam: Kto widział pole niedrenowane? Poczem poznamy je? (Woda po deszczu wsiąka powoli w ziemię.) Jaki więc cel ma drenowanie ziemi? Czy wszyscy gospodarze naszej wioski mają ziemię drenowaną? (Nie.) Dlaczego nie? (Uczniowie wymieniają liczne powody, a mianowicie: brak pieniędzy, brak zgody sąsiadów itd.) Kto z was ma krewnych w innej wiosce? Byliście już tam? Jak w tych wioskach przedstawia się sprawa drenowania? Widzimy więc, że niewszędzie w naszej najbliższej okolicy gospodarze drenują ziemię. Jak jednak sprawa ta przedstawia się obecnie w całej Polsce? — Brak odpowiedzi uczniów. Wobec tego, że nie odpowiadacie, kwestję tę omówimy w tej lekcji. W związku z jakim tematem omówimy ją? (W związku z lekcją o rolnictwie.)

II. a) Czem zajmują się głównie mieszkańcy okolicznych wiosek? (Rolnictwem.) A mieszkańcy całego naszego województwa? Czem przedewszystkiem zajmuje się większość Polaków? (Rol-

nictwem.) Gdybyśmy nawet tego nie wiedzieli z lekcyj geografji, wywnioskowalibyśmy to z czego innego. Mianowicie? (Z nazwy naszego kraju.) Udowodnij to. (Wyrazy *Polska* — *Polanie* pochodzą od wyrazu *pole*.) Tak jest — wyraz bowiem *Polska* jest przymiotnikiem od *pole*, przy którym opuszczono wyraz ziemia i znaczy kraina polna „obfitująca w pola". Z historji też wiemy, że nasi przodkowie głównie zajmowali się uprawą pola. Dlaczego więc Polacy zajmują się przedewszystkiem rolnictwem? — Na ten temat wywiązuje się dyskusja, przy zakończeniu której dochodzimy do następującej konkluzji: Polacy głównie zajmują się rolnictwem, gdyż:

1. Polska jest niziną,
2. gleba pozwala na uprawę wszystkich płodów rolnych,
3. warunki klimatyczne sprzyjają rozwojowi rolnictwa.

Po przeprowadzonej dyskusji raz jeszcze pytaniami syntetycznemi należy zreasumować to, co poprzednio powiedziano.

II. b) Zwróćcie uwagę na to, co widzicie na tablicy. Co wypisano na niej? (Ile w poszczególnych województwach Polski w roku 1923/24 zebrano płodów rolnych z 1 ha w centnarach metrycznych).[1]) W którem województwie zebrano najwięcej płodów? W którem najmniej? Wymieńcie kolejno województwa, w których wydajność jest coraz mniejsza. W której części Polski jest największe wyzyskanie ziemi, a w której najmniejsze? (Najwięcej wyzyskuje się ziemię w zachodniej Polsce, a najmniej we wschodniej.) Jakie są tego powody? Na temat powyższy wywiązuje się dyskusja, która daje następujący wynik:

Ziemie Polski zachodniej należały przez długie lata do państwa niemieckiego, kraju uprzemysłowionego, był więc łatwy zbyt na płody rolne, wskutek czego ceny były wysokie. Transport zaś ułatwiały dobrze utrzymane drogi komunikacyjne. Wreszcie walka, wypowiedziana polskości przez rząd i naród niemiecki, zmuszały rolnika do wysiłków, aby wydobyć z ziemi jak najwięcej. Co więc niezawsze jest powodem większej wydajności ziemi? (Jakość gleby.) Udowodnij to. — Następnie na podstawie znacznie powiększonych mapek, wziętych z podręcznika *Polska współczesna* Bujak, Pazdro, Próchnicki, Sobiński, strona 143, stwierdzają uczniowie, ile pszenicy i żyta rocznie przypada średnio na jedną

[1]) por. A. Sujkowski: *Polska niepodległa*, str. 62.

osobę w poszczególnych częściach Polski. Obliczenie to jest potrzebne, aby uczniowie lepiej zrozumieli sprawę wydajności roli.

II. c) Jakie są przeszkody, które obecnie uniemożliwiają zwiększenie wydajności ziemi? (Mamy wielką ilość gospodarstw, położonych bardzo nisko tak, że ziemia jest zawsze wilgotna, wskutek czego w razie częstszych opadów atmosferycznych psują się płody). W których okolicach Polski zdarza się to często? Co należy uczynić, aby temu zapobiec? (Drenować) Co osiąga się przez drenowanie? (Osusza się ziemię, przez co staje się zdatniejszą do uprawy.) Gdzie więc należałoby przedewszystkiem drenować grunty? — Do dnia dzisiejszego wielu gospodarzy nie zrozumiało tej konieczności i nie chce przystąpić do drenowania. Stwierdzić jednak należy, że pod tym względem jest w Polsce jeszcze dużo do zrobienia. Co jeszcze jest powodem uniemożliwiającym zwiększenie wydajności ziemi? — Jeżeli brak odpowiedzi, polecam jednemu z uczniów odczytać z podręcznika Pawłowskiego i Janelliego ustęp ostatni na stronie 100. Dlaczego wielka ilość małych gospodarstw powoduje małą wydajność? Gdzie jest najwięcej małorolnych? Dlaczego w naszem województwie niema tak dużo małych gospodarstw? — Sprawę tę należy dokladnie wytłumaczyć uczniom. Prócz tego jeden jest jeszcze powód, a mianowicie — bardzo często gospodarstwa poszczególnych rolników składają się z licznych części. Jest to t. zw. „szachownica pól", która istnieje w każdem województwie. Dlaczego szachownica pól nie sprzyja rozwojowi małych gospodarstw?

II. d) Na podstawie zestawienia ogólnego zbioru światowego z roku 1923 (Pawłowski i Janelli, strona 102) omawiam pytanie: jakie zajmuje Polska miejsce w produkcji światowej?

II. e) Stwierdziliśmy już, że wydajność ziemi województw zachodnich jest znacznie większa, aniżeli innych. Porównajmy teraz, jaka jest przeciętna wydajność ziemi innych państw. (Na podstawie graficznego zestawienia na tablicy.) Co okazuje się? (Państwa na zachód od Polski lepiej wyzyskują ziemię.) Jakie więc zadania czekają rolnika polskiego? (Podnosić stopniowo wydajność roli.) W jaki sposób można to uczynić? — Następuje dyskusja, która daje następujący wynik:

1) Zakładać spółdzielnie zbożowe, które zajęłyby się sprzedażą zboża i zakupywaniem nawozów sztucznych.

2) Przeprowadzić wszędzie drenowanie gruntów ornych.

3) Scalać gospodarstwa na terenie całego państwa.

4) Używać do zasiewu tylko najlepsze, wypróbowane ziarna.

5) Zakładać przy kółkach rolniczych pola doświadczalne. Nad ostatnim zwłaszcza punktem zatrzymuję się szczególnie długo z uwagi na ogromne znaczenie tej kwestji. Dlaczego kwestja podniesienia wydajności ziemi jest tak ważna? Jakie skutki pociągnęłaby za sobą możliwość zwiększenia produkcji? — zwrócić uwagę na większy dopływ kapitałów zagranicznych, a tem samem wstrzymanoby dość znaczną emigrację.

III. Powtórzenie.

IV. Zadanie domowe: Co możnaby w naszej wiosce uczynić, aby podnieść rolnictwo? — Ewentualnie możnaby dać uczniom do wyboru drugi — niemniej ważny temat: „Co możnaby w Polsce uczynić, aby podnieść wydajność rolnictwa i jakie byłyby tego faktu skutki?“ Ostatni ten temat wymaga jednak pewnego szczegółowego omówienia.

Żabikowo (woj. poznańskie). J. Menzel.

„PARAMETR“.

Na początku 1930 roku zaczęło wychodzić w Poznaniu dydaktyczne czasopismo *Parametr*, poświęcone sprawom nauczania matematyki.

Nareszcie nauczyciele matematyki mają własny kąt, gdzie mogą omawiać swoje twórcze pomysły dydaktyczne i gdzie mogą znaleźć interesujące ich wiadomości fachowe.

Parametr wydał już 4 zeszyty po 40 stron każdy — materjał zupełnie dostateczny, aby zdać sobie sprawę z charakteru, kierunku i wartości czasopisma.

Redaguje pismo instruktor matematyki przy Wydziale Kształcenia Nauczycieli Min. W. R. i O. P. p. Antoni Marjan Rusiecki, przy współudziale D-ra Stefana Straszewicza, profesora Uniwersytetu i Politechniki Warszawskiej, przewodniczącego Podkomisji Matematycznej do oceny książek szkolnych, jednego z nielicznych profesorów uczelni wyższych, którzy, żywo się interesują sprawą nauczania matematyki w szkołach średnich.

Czasopismo obejmuje zagadnienia dydaktyczne, związane z nauczaniem matematyki we wszystkich bez wyjątku szkołach, i jest przeznaczone dla wszystkich nauczycieli matematyki. Na treść *Parametra* składają się rozprawy i następujące działy: 1) dla młodzieży, 2) informacyjno-sprawozdawczy, 3) bibljograficzny, 4) dział zadań i 5) „Z dawnych lat“ (aforyzmy, fragmenty z dawnych podręczników itd.). Największą część treści stanowią rozprawy. O wartości ich można powiedzieć bez przesady, że czytają się one z niesłabnącem zainteresowaniem i dają czytelnikowi zupełne zadowolenie. Nie mam na myśli tego, by każdy

artykuł *Parametra* stanowił bezsporną prawdę dydaktyczną, którą można przyjąć bez zastrzeżeń, lecz każdy prawie artykuł zawiera ciekawą i oryginalną ideę, która daje impuls do rozumowania, do zastanowienia się i w ten sposób budzi w czytelniku myśl dydaktyczną. Nadto większa część artykułów jest napisana zwartym, przejrzystym stylem, przeto myśl przewodnia artykułu daje się łatwo uchwycić. Przyjrzyjmy się niektórym z artykułów.

Największej liczby artykułów dostarczył sam redaktor, p. A. M. Rusiecki. W artykule: „Pisemne algorytmy mnożenia i dzielenia" broni autor z właściwą sobie werwą i stanowczością podpisywania mnożnika pod mnożną i zaleca t. zw. angielski algorytm dzielenia. W artykule: „O rachunku przybliżeń dziesiętnych" ten sam autor proponuje oprzeć obliczenie dokładności przybliżeń dziesiętnych nie na błędzie bezwzględnym, jak dotychczas, lecz na błędzie stosunkowym, wprowadzając t. zw. „stopnie przybliżenia". Ciekawy ten pomysł bezwątpienia w dużym stopniu ułatwia mechaniczne odnalezienie dokładności przybliżeń, ale przedstawia pewne trudności natury dydaktycznej. W każdym razie, aby metoda stopni przybliżenia weszła w praktykę szkolną, pożądane jest poświęcenie tej kwestji jeszcze kilka artykułów pogłębiających wspomnianą teorję.

Bardzo interesujący jest artykuł prof. S. Straszewicza pod tytułem: „Uwagi o t. zw. zadaniach dyskusyjnych w geometrji szkolnej." W artykule tym autor udowadnia, że przy rozwiązywanie zadań dyskusyjnych zasadniczą rolę ma rozstrzygnięcie 3-ch kwestyj, dotyczących mianowicie niesprzeczności, dostateczności i nieprzywiedlności układu dyskutowanego. Pierwsze dwie kwestje prowadzą do podniesienia poziomu naukowego i prawidłowości dyskusji, ostatnia — do jej technicznego uproszczenia. Autor poruszył istotnie słabą stronę dyskusji szkolnej, gdyż obecność w rozwiązaniu zbytecznych pierwiastków wskutek nieuwzględnienia dostateczności, oraz obarczenie dyskusji zbędnemi warunkami dla parametrów i niewiadomych — są to pospolite wady dyskusji uczniowskiej. Sposoby dowodu dostateczności i nieprzywiedlności, które stosuje autor, bezwątpienia zawierają dużo materjału kształcącego, ale są nowe i wymagają wprawy i zastanowienia się nawet od nauczycieli, to też byłoby pożądane, aby autor przytoczył jeszcze kilka przykładów, ilustrujących poruszone zagadnienia, zwłaszcza kilka zadań, w których niewiadome i parametry przyjmują nietylko dodatnie, ale i ujemne wartości.

Z pośród nowych myśli dydaktycznych, rozsianych w rozprawach *Parametra*, wymienimy pobieżnie następujące:

W 3-ch artykułach[1]) spotykamy pojęcie „protokółu" przy rozwiązywaniu zadań arytmetycznych i algebraicznych. Jest to dokładny i szczegółowy opis przebiegu sprawy, której dotyczy zagadnienie, z zostawieniem miejsc do zapełnienia liczbami lub parametrami. Szkoda, że autorowie nie dają wskazówek co do metodyki sporządzenia protokółu przez uczniów. Mnie się zdaje, że uczeń może sporządzić protokół samodzielnie tylko wtedy, gdy już posiada plan rozwiązania zadania arytmetycznego, lub znalazł drogę do układania równania z zadania algebraicznego.

---

1) A. M. Rusiecki: *Algebraiczna metoda rozwiązywania równań.*
„ „ „ *Zagadnienia niedostatecznie sprecyzowane.*
A. Żarzecki: *Treść i pytanie w zagadnieniach z tekstem słownym.*

P. A. Zarzecki w artykule: „Treść i pytanie w zagadnieniach z tekstem słownym" robi dużo słusznych uwag, dotyczących typów i charakteru zadań z tekstem, i zaleca wprowadzanie ich po opanowaniu a nie w czasie pracy nad opanowaniem przez uczniów działań w danym zakresie.

P. S. Racinowski robi cenne uwagi dydaktyczne w sprawie t. zw. przykładów rachunkowych przy początkowem nauczaniu arytmetyki, dążące do wniesienia w tę dziedzinę mechanicznej pracy pierwiastka myślenia funkcyjnego uczniów.

Ale pobieżne wyliczenia idei dydaktycznych, zawartych w *Parametrze* mało daje czytelnikowi; trzeba samemu wszystko przeczytać i przemyśleć, aby określić, co można wcielić w swój wykład matematyki, a takich właśnie idei praktycznych dostarcza *Parametr* bardzo dużo.

W dziale informacyjno-sprawozdawczym, oprócz wiadomości, żywo interesujących nauczyciela matematyki (zmiana programów, kongres matematyczny, kursy dla nauczycieli matematyki, konkursy itd.), spotykamy także rzeczowe streszczenie referatów i wydawnictw polskich i zagranicznych.

Szybko zaczyna się rozwijać potrzebny dla nas dział bibljograficzny, zawierający krytykę książek, bardzo interesujących nauczyciela matematyki; szkoda, że dotychczas niema krytyki i zestawienia rozpowszechnionych podręczników matematyki. Pod tym względem byłoby pożądane usłyszeć głos nauczycieli, którzy doświadczalnie spostrzegli zalety i braki używanych podręczników.

Wreszcie działem, który może zainteresować każdego z nas, jest dział zadań. Zadania są bardzo urozmaicone. Oprócz zadań z różnych dziedzin matematyki szkolnej, spotykamy tu jeszcze zadania: rozrywkowe, fizykalne, z geometrji wykreślnej, zadania, związane z artykułami *Parametra*, zadanie dla zaawansowanych, wychodzące z zakresu matematyki elementarnej itd. Zasługują na wyróżnienie zadania, które dane były do rozwiązania eksternistom na egzaminach pisemnych na Wyższy Kurs Nauczycielski w Warszawie i Poznaniu. Zadania te dadzą nauczycielowi gimnazjum wyższego dużo materjału do przerobienia z uczniami, a dla kandydatów do egzaminu w zakresie W. K. N. posłużą jako wymarzony środek pomocniczy.

Byłoby pożądane rozszerzenie treści *Parametra* wprowadzeniem działów: „Głosy czytelników" i „Skrzynka pocztowa". Pierwszy zawierałby refleksje wrażenia i uwagi czytelników, dotyczące treści spotkanych w czasopiśmie rozpraw. Może się stać, że czytelnik ma jeszcze pewne wątpliwości co do wniosków z artykułów, może wzbogacić pewien artykuł własnem doświadczeniem lub przykładami, zechce wskazać literaturę, odnoszącą się do pewnej tezy, itp. Wszystko to składałoby się na materjał „Głosów". Z drugiej strony w wysokim stopniu byłoby wskazane, aby Redakcja dała możność czytelnikowi zwrócić się do niej po radę dydaktyczną, zapytać o wartości podręcznika, poinformować się o literaturze itd. Odpowiedzi czytelników złożyłyby się na treść „Skrzynki pocztowej". Z działów tych skorzystałaby i Redakcja dzięki zapoznaniu się z potrzebami, dążeniami i nastrojem masy nauczycielstwa, którą czasopismo obsługuje.

Jeszcze jedna sprawa do omówienia. Wiadomo, że czasopismo jest poświęcone sprawom nauczania matematyki we wszystkich bez wyjątku szkołach niższych

i średnich. Myśl zgromadzenia materjału dydaktycznego przy nauczaniu matematyki w jednem czasopiśmie należy, mojem zdaniem, do bardzo szczęśliwych, wbrew mniemaniu niektórych kolegów ze szkół średnich, którzy chcieliby w ten albo inny sposób oddzielić dydaktykę pierwszych lat nauczania od dydaktyki kursu gimnazjalnego. Istotnie, nauczyciel początków arytmetyki i geometrji buduje podwaliny naszej nauki i co najważniejsze zapomocą prawie że tych samych metod, sposobów i zasad. Od mocy i prawidłowości budowy podwalin zależą moc i prawidłowość całego gmachu matematycznego, który wznosi nauczyciel szkoły średniej. Wobec tego nauczycielowi szkoły średniej przedewszystkiem należy krytyka pierwszych lat nauczania elementów matematyki, krytyka zaś wymaga dokładnego poznania sprawy krytykowanej. Nie wystarczy powiedzieć, że szkoła powszechna źle przygotowuje uczniów, — trzeba wykazać, skąd to zło pochodzi i wskazać jednocześnie środki zaradcze. Często się zdarza, że uczeń ze szkoły powszechnej na egzaminie do 1-ej klasy gimnazjum obcina się tylko z tego powodu, że egzaminator nie liczy się z programem szkoły powszechnej i zadaje pytania w sposób, do którego odpowiadający nie jest przyzwyczajony.

Z drugiej strony oblicze nauczyciela szkoły powszechnej zmieniło się nie do poznania w porównaniu z przedwojennem. Dość przeczytać czasopisma, poświęcone sprawom szkoły powszechnej, aby przyjść do wniosku, że dzisiejszy nauczyciel dąży do dalszego kształcenia się, szuka nowych dróg dydaktyczno-pedagogicznych, więc nie wątpię, iż z zainteresowaniem przeczyta artykuł, wychodzący poza obręb jego wiedzy fachowej, lub wypróbuje swe siły na rozwiązaniu zadań, umieszczonych w czasopiśmie, podobnie jak nauczyciel szkoły średniej interesuje się zagadnieniami matematyki wyższej i sprawami kształcenia w uczelniach wyższych.

Na zakończenie wzywam Koleżanki i Kolegów do energicznego poparcia własnego pisma. *Parametr* powinien się znaleźć w bibljotece każdej bez wyjątku szkoły, tem bardziej, że został on polecony przez Ministerstwo. Życzę *Parametrowi* jak najszerszego rozpowszechnienia.

Warszawa. S. Neapolitański.

Dopisek: Po napisaniu niniejszego artykułu wyszedł zeszyt 5 *Parametra*, który zawiera m. i. następujące artykuły:

A. Paszke Lekcja na temat: „Dziesiątkowy układ numeracji". — *A. M. Rusiecki* O zagadnieniach konfiguracyjnych. — O stopniu dokładności w rachunku przybliżeń dziesiętnych. — *S. Straszewicz* Jeszcze o zadaniach geometrycznych.

Adres Redakcji: Warszawa, Koszykowa 31 — m. 5. Administracji: Poznań, Al. Marcinkowskiego 12. Prenumerata roczna zł 15,—.

* * *

Nowy *Program nauki rachunków z geometrją* w szkołach powszechnych siedmioklasowych na rok szkolny 1930/31 ukazał się jako „wydanie nieurzędowe z upoważnienia Min. W. R. i O. P." Jest to wydawnictwo czasopisma *Parametr*. Cena broszurki, objętości 15 stron, wynosi 50 gr. Zainteresowanym Czytelnikom możemy ją wysłać za poprzedniem nadesłaniem 70 gr.

Administracja „Przyjaciela Szkoły".

OCENA KSIĄŻEK.

Dr. Marjan Wachowski: *Prawo odpowiedniości w wychowaniu szkolnem i w oświacie pozaszkolnej.* Rolnicza Drukarnia i Księgarnia Nakładowa. Główny skład w Księgarni św. Wojciecha, Poznań 1930, str. 57 + 1 nb. Cena zł 4,—

Autor odczuwając chaos panujacy w pojęciach pedagogicznych, szukał kryterjów bezwzględnie pewnych, na którychby oprzeć mógł system pedagogiczny, obejmujący wszystkie dziedziny wychowania. Zwraca się więc do dzieł najwybitniejszych teoretyków pedagogicznych i szuka wyjścia z tragiki, w jakiej znajduje się umysł ścisły (ten epitet przyznać trzeba autorowi po przeczytaniu pracy) na widok zamętu w pojęciach i ich układzie.

Najpierw napotyka Kerschensteinera „podstawowy akcjomat procesu kształcenia", wyrażony następująco: „Kształcenie osobnika umożliwione jest tylko przez te dobra kulturalne, których duchowa struktura całkowicie lub częściowo odpowiada danemu stopniowi rozwoju indywidualnej formy życia". Formuła ta nie zadowala autora, gdyż nie obejmuje wychowania fizycznego, ani etycznego, ani sposobów wychowania. Nadto pojęcia: struktura duchowa dobra kulturalnego i „indywidualna forma życia" (Spranger) nie są dość jasne i pewne.

Akcjomat powyższy zmodyfikował Lochner, autor „pedagogiki opisowej" w ten sposób: „Wychowawczy rezultat po stronie przedmiotu następuje tylko wtedy, gdy zarówno rodzaj subjektywnych środków oddziaływania jak rodzaj środków wychowawczych odpowiada strukturze przedmiotu w sposób dostateczny". To prawo obejmuje sposoby wychowania, poza nawiasem jego jednak pozostało wychowanie fizyczne. Niepotrzebnie Lochner oddzielił środki wychowania od sposobów.

Autor wykazuje, że wszelki t. zw. „materjał" jest tylko środkiem do celu wychowania, że zatem zasadniczo Kerschensteiner i Lochner mówią tylko o sposobach wychowania.

Na podstawie analizy tych dwu aksjomatów dochodzi autor do następującego prawa: „Tylko takie oddziaływanie wychowawcze jest skuteczne, które odpowiada strukturze wychowanka w mierze dostatecznej". Autor wyjaśnia, na czem polega odpowiedniość. Mianowicie o odpowiedniość stara się wychowawca wtedy, gdy „liczy się" z psychiką wychowanka, gdy przystosowuje swoje poczynania do jego właściwości, gdy „zniża się" do umysłowości maluczkich. Przedmioty, między któremi ma zachodzić odpowiedniość, nazywa autor elementami odpowiedniości. Są niemi właściwości wychowanka z jednej, a postępowanie wychowawcze z drugiej strony. Wynikiem rozważań, dotyczących elementów odpowiedniości oraz ich natężenia, jest prawo następujące: „Wychowanie jest tem bardziej skuteczne, im większej ilości elementów wychowanka odpowiada oraz im wyższy jest stopień natężenia tej odpowiedniości".

W dalszym ciągu wykazuje autor, jakie są sprawdziany skuteczności wychowania oraz dostatecznej miary odpowiedniości. Ważną bardzo rolę spełnia w tym względzie historja wychowania i psychologja pedagogiczna.

Przewiduje autor, że częstokroć wychowawca napotka w swej praktyce na ujemne cechy wychowanka. Wtedy również prawo odpowiedniości będzie ważne, bo wychowawca uodpowiedni swe postępowanie, zwracając się, apelując do właści-

wości dodatnich wychowanka, mogących zwalczyć „wadę“. Zaznaczam w tem miejscu, że cała „pedagogika lecznicza“ (Heilpädagogik) jest niczem innem, jak umiejętnem szukaniem elementu odpowiedniości po stronie wychowanka, a skuteczność jej zależy jedynie od znalezienia tego „punktu zaczepienia“.

Wiadomo, że dość często wychowawca użyć musi przymusu, gdy nie napotyka na żaden element odpowiedniości. Czytelnik mógłby w tem miejscu sądzić, że przymus już nie daje się objąć prawem odpowiedniości. Jednakże, czytając dalej, przekonuje się, że i ten sposób oddziaływania wychowawczego musi odpowiadać wychowankowi w mierze dostatecznej, jeśli ma być skuteczny. Przymus absolutnie nieodpowiedni wywoła jedynie bunt, chociażby nie wyrażony nazewnątrz. Elementem odpowiedniości zaś jest w tym wypadku nie obawa, jak się zwykle sądzi, lecz uległość.

Z prawa odpowiedniości otrzymujemy zasadę odpowiedniości, sformułowaną w sposób następujący: „Należy tak normować działalność wychowawczą, aby między nią a wychowankiem zachodziła odpowiedniość w mierze dostatecznej“.

W systemie pedagogicznym panują, według autora, dwa kryterja: kryterjum odpowiedniości i kryterjum teleologiczne. Oba powinny być uzgodnione i uwzględnione przy normowaniu działalności wychowawczej. Jeżeli trzecie kryterjum, kryterjum ekonomji środków, jak twierdzi autor, jest względne i nie zasługuje na umieszczenie w systemie pedagogicznym, to naszkicowany system pedagogiczny dra Wachowskiego byłby dualistyczny.

Prawo odpowiedniości tłumaczy autorowi również stosunek pedagogiki do psychologji wychowawczej, której celem jest umożliwienie wychowawcy poznania elementów odpowiedniości po stronie przedmiotu wychowania. Konsekwencje zasady odpowiedniości w odniesieniu do organizacji wychowania są bardzo poważne, jej bowiem podporządkują się program kształcenia, dobór pedagogiczny i indywidualizacja.

Mówiąc o tej zasadzie w postępowaniu wychowawczem, rozpatruje autor znane zasady ze stanowiska nowego. Jako jeden z sposobów uodpowiedniania wymienia przystępność. Rzecz to doskonale znana, ale inaczej przedstawi się nauczycielowi, występując jako nieunikniona konsekwencja zasady odpowiedniości, jednego z dwu podstawowych kryterjów naukowego systemu wychowawczego. Podobnie powiedziećby można o zasadzie poglądowości, którą autor pokrótce omawia.

Więcej uwag poświęca autor zasadzie aktywności i samodzielności ucznia, propagowanej dziś tak silnie przez „szkołe twórczą“. W ocenie szkoły „starej“ zbyt rygorystycznie może autor twierdzi, że „aktywność miała być cechą jedynie reakcji ucznia na akcję wychowawcy, niepożądane zaś były przejawy samorzutności ucznia“. Owszem, każdy wychowawca witał je z radością — o ile szły w kierunku kształcenia się, wskazanym przez szkołę. „Szkoła twórcza“ również niczego innego nie pragnie, chyba że jest skrajnie naturalistyczna. — Postulat „szkoły twórczej“, według autora, musi być podporządkowany zasadzie odpowiedniości, gdyż skuteczny może być tylko wobec tych uczniów, którzy odznaczają się dążnością do samodzielnego uczestnictwa w procesie wychowawczym.

Tymczasem, stwierdza autor, psychologiczne uzasadnienie postulatu samodzielności wychowanka w procesie wychowawczym jest bardzo wątpliwe.

W ostatnim rozdziale broszurki mówi autor o „ekstensywności" i „intensywności" w oświacie pozaszkolnej. Już w rozdziałach poprzednich, omawiając zasiąg prawa i zasady odpowiedniości w dziedzinie nauczania szkolnego, wskazywał autor na znaczenie jej w oświacie pozaszkolnej. W tym rozdziale zajmuje się nią bliżej. Ponieważ problem ekstensywności i intensywności w oświacie pozostaje w ścisłym związku z prawem odpowiedniości, jako że kierunek ntensywny powstał na tle akcjomatu Kerschensteinera, więc autor wykazuje, że cechami kierunków oświatowych nie mogą być właściwości zarówno sprzeczne z prawem odpowiedniości, jak i te, które mu podlegają. Pierwsze bowiem (np. nieliczenie się z psychiką wychowanka) są barbarzyństwem, drugie zaś muszą stanowić własność całego systemu pedagogicznego, a nietylko jednego kierunku.

Oto treść tej tak skondensowanej pracy. Z streszczenia wynika, że autor nie daje niczego „nowego", lecz rozpatruje pojęcia i postulaty znane pod nowym kątem widzenia. Właśnie w okresie, gdy nauczycielstwo dostaje do rąk dzieła i pisma przeważnie „bojowe", butnie lansujące hasła i idee pozornie nowe, dziełko dra Wachowskiego może spełnić wielkie zadanie. Nie jest to podręcznik, nie daje gotowych szczegółowych przepisów postępowania pedagogicznego. Lecz każdy inteligentny nauczyciel winien się z nim zapoznać. Inaczej wtedy patrzeć będzie na przeróżną mozaikę idei norm pedagogicznych, kiedy widzieć będzie ich konsekwentną łączność z całością systemu. Coprawda autor nie daje systemu wykończonego. Jest to raczej szkic, który jednak w zupełności zasługuje na pogłębienie i rozszerzenie. W okresie, kiedy na nauczyciela nakłada się obowiązki oświatowca, kiedy trudno mu jest przenieść zasady pedagogiki szkolnej na oświatę pozaszkolną, broszurka dra Wachowskiego może być szczególnie pożyteczna. Najważniejszem jej jednak zadaniem jest wzbudzić głębszą refleksję wychowawcy nad jego własnem poczynaniem wychowawczem. Praca ta wskazuje drogi, któremi jego myśl pedagogiczna kroczyć może samodzielnie, wolna od balastu frazeologji i urojeń; daje wzór ścisłości myśli pedagogicznej; niema w niej absolutnie frazesów, któremi dziś często zasypuje się czytelników dzieł i pism pedagogicznych. Iwski (Poznań).

PRZEGLĄD CZASOPISM.

CZASOPISMO GEOGRAFICZNE.

Nr. 3 (Lato 1930). *J. Wąsowicz* Ważniejsze eksploracje geograficzne. — *St. Polański* Ruch osobowy na kolejach polskich w r. 1929. — *St. Pawłowski* Zjawiska krasowe na Polesiu. — *L. Belczak* i *K. Jeziorkowski* Stan Parana. — *St. Pawłowski* Kilka spostrzeżeń na lodowcu Pasterzen. — *J. Dylik* Sprawozdanie z drugiej wycieczki zagranicznej koła Geografów Stud. U. P. do Austrji, Jugosławi i Węgier. — *J. Migacz* Uwagi o wykresach i diagramach klimatycznych w Powszechnym Atlasie Geograficznym E. Romera. — *Z. Janowska* Ćwiczenia geograficzne w szkole powszechnej ze szczególnem uwzględnieniem ćwiczeń meteorologicznych.

JĘZYK POLSKI (Kraków, Sławkowska 17).

Nr. 4 (lipiec-sierpień 1930). *W. Taszycki* O przyszłym słowniku imion staropolskich. — *W. Doroszewski* Lakoniczne zwroty i skróty. — *H. Oesterreicher* Pokłosie językoznawcze Zjazdu Naukowego im. Kochanowskiego. — *K. Nitsch* Rodzeństwo. — *M. Małecki* Zarzyce, Leńcze czy Zarzecze, Leńce.

NEOFILOLOG (Warszawa, Filtrowa 69).

Nr. 3 (lipiec-wrzesień). *Z. Łempicki* Drogi i cele współczesnej stylistyki. — *M. Friedländer* Zakres nauki o kulturze w nauczaniu języka niemieckiego. — *E. Semil* Nauka języków obcych w systemie daltońskim. — *A. Wrabecówna* Kilka uwag w związku z artykułem p. St. Bazińskiego: U podstaw nauczania języków obcych.

OGNIWO (Warszawa. Chmielna 40 m. 3).

Nr. 6 (wrzesień 1930). *M. Friedländer* Zagadnienie doboru lektury w nauczaniu języka obcego.

OŚWIATA I WYCHOWANIE.

Nr. 7 (wrzesień 1930). Materjały do sprawozdania z działalności Ministerstwa W. R. i O. P. w roku 1929.

PEDAGOGJUM (Kraków, ul. Kopernika 8).

Nr. 6 (czerwiec 1930). *J. Sułkowski* Instytut Pedagogiczny w Wiedniu. — *E. Türschmid* Administracja zakładu kształcenia nauczycieli (II). — Zjazd Polonistów seminarjów naucz.

Nr. 7 (wrzesień 1930). *A. Skulska* Uwagi do programu języka polskiego (I literatura). — *K. P.* Reforma egzaminu dojrzałości w seminarjach naucz. — *X.* Czy koniecznie potrzebne? — *Egzaminator* Praktyczny egzamin nauczycielski. — *E. Türschmid* Administracja zakładu kształcenia nauczycieli (III).

PRZEGLĄD PEDAGOGICZNY (Warszawa, ul. Bracka 18).

Nr. 24 (20 września 1930). *St. Kwiatkowski* Kongres Międzynarodowy w Brukseli. — *T. Bigo* Syndykalizm a zawodowa organizacja nauczycielska (II).

Nr. 25 (27 września 1930). *R. Dyboski* Jednostka a społeczeństwo w historji i w wychowaniu. — *S. Kwiatkowski* Kongres Międzynarodowy w Brukseli (II). — *M. Tazbir* II Ogólnopolski Zjazd Polonistów w Krakowie. — *J. Kołodzka* IV Międzynarodowy Kongres Wychowania Rodzinnego. — *J. W.* Którędy droga? (I)

PRZESZŁOŚĆ (Poznań, ul. Karwowskiego 7).

Nr. 7 (lipiec 1930). *W. Szczerbakowskij* Epizod z roku 1863. — *J. M.* W rocznicę śmierci marszałka Francji i Polski. — *M. Mituła* Życie Ł. Górnickiego w świetle dotychczasowych badań. — *P. Żukowski* Losy Ormian. — Wystawa krakowskiego renesansu polskiego. — *P. Ganżyński* Filantropja amerykańska. — Materjały dla historyki kultury naszej epoki.

Nr. 8 (sierpień 1930). *P. Żukowski* 18 lat temu — Ormian - rusyfikator. — Z dziejów poniewierki i wyzwolenia kobiety w Rosji. — *I. Smorczewska* Nauczanie i wychowanie w przeszłości. — Rządy Mikołaja I.

PRZYRODA I TECHNIKA (Katowice, Województwo).

Nr. 7 (lipiec-wrzesień 1930). *Z. Weyberg* O znaczeniu naukowem morfologji minerałów. — *W. Rewieńska* Najstarszy Paryż. — *K. Wodzicki* Hodowla zwierząt futerkowych pod względem biologicznym i gospodarczym (dok.)

SZKOŁA ŚLĄSKA (Cieszyn, pl. Wolności 10).

Nr. 6-7 (czerwiec-lipiec 1930). *F. Śniehota* Nowe teorje psychologiczne, (II Behawioryzm i psychologja „refleksyjna".) — *I. Kaleta* Psychologja postaci a nauka czytania i pisania w kl. I. — *H. Ewich* Coś o wychowaniu fizycznem. — Czy w I i w II stuleciu po Chr. mieszkali na Śląsku i w ościennych krajach Słowianie albo Germanie. — *Z. Kubiszówna* Kształcenie zmysłu barwnego w przedszkolu. — *F. Foltyn* Lekcja z przyrody w kl. II. — *J. Urbańczyk* Jak wychowywać dzieci na zdrowych i silnych ludzi. — *J. Madej* Szkolnictwo w Austrji ze szczególnem uwzględnieniem szkolnictwa powszechnego.

SZTUKI PIĘKNE (Kraków, Wolska 19).

Nr. 6 (czerwiec 1930). Towarzystwo Przyjaciół Sztuk Pięknych w Krakowie (1854 — 1929). — Kronika artystyczna. Numer zdobi 24 rotograwjur z obrazów: J. Rubczaka, S. Radziejowskiego, I. Pieńkowskiego, Z. Radnickiego, A. Karpińskiego, Z. Pronaszki, W. Weissa, I. Pautscha, S. Popławskiego, St. Filipkiewicza, T. Axentowicza, W. Jarockiego, T. Cybulskiego, A. Hannytkiewicza, K. Chmurskiego, M. Jabłońskiego, J. Mehoffera, P. Gajewskiego, M. Samlickiego. W. Hoffmana, K. Pochwalskiego, T. Grotta, W. Zawadowskiego, J. Hryńkowskiego, H. Kuny, A. Kędzierskiego, W. Wąsowicza, S. Czajkowskiego, W. Borowskiego, W. Skoczylasa.

Nr. 7-8 (lipiec-sierpień 1930). A. Schroeder: St. Czajkowski — M. Samlicki: Wincenty van Gogh. Kronika artystyczna.

Numer zdobi 34 ilustracyj w tekście oraz 2 rotograwjury wielobarwne z obrazów: Stanisława Czajkowskiego „Krajobraz z nad Wisły" i Jana Stanisławskiego „Wieża kościoła Marjackiego".

WIADOMOŚCI GEOGRAFICZNE (Kraków, ul. Grodzka 64).

Nr. 5-7 (maj-lipiec 1930). *T. Zubrzycki* Perspektywy współpracy naukowej na polu hydrografji kontynentalnej. — *St. Srokowski* Perspektywy słowiańskiej współpracy naukowej na polu geografji politycznej. — *B. Olszewicz* Perspektywy słowiańskiej współpracy naukowej na polu historji geografji.

WIEDZA I ŻYCIE (Warszawa, Chmielna 33 m. 5).

Nr. 6 (czerwiec 1930). *E. Białynia* Ideały Komisji Edukacji Narodowej w pismach Grzegorza Piramowicza. — *W. Massalski* Ewolucja Afryki. — *A. Patkowski* Szkolny ruch krajoznawczy zagranicą. — *J. Kołodziejczyk* Zagadnienie ochrony przyrody w Polsce. — *W. Kosmowska* Przeszłość historyczna i współczesny rozwój Belgji.

Nr. 7 (lipiec 1930). *A. Hertz* Szkoła biologiczna w socjologji. — *St Senkowski* Na gruzach wyroczni delfickiej. — *F. Burdecki* Obserwacja astronomiczna w Polsce.

Nr. 8-9 (sierpień-wrzesień 1930). *L. Wertenstein* Przemiany pierwiastków w wszechświecie. — *W. Pogonowska* Ze sztuki jugosłowiańskiej. — *W. Kosmowska* Pomorze.

WYCHOWAWCA (Warszawa, Hipoteczna 5).

Nr. 1-2 (maj 1930). *R. Gnus* Śpiew w zakładach wychowawczych. — *J. Babicki* Wywczasy letnie. — Regulamin zakładowy. — *W. Zabłocki* System samorządowo-wojskowy w zakładach zamkniętych.

Redaktor odpow. Leonard Borkowski w Poznaniu. — Czcionkami Drukarni Pedagogicznej w Poznaniu.